



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” para
mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del
Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de
Salud**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la
información**

AUTOR:

Br. Abel Angel Salazar Collas.

ASESOR:

Dr. Jaime Agustín, Sánchez Ortega

SECCIÓN:

Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2018

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **SALAZAR COLLAS, ABEL ANGEL**

Para obtener el Grado Académico de *Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información*, ha sustentado la tesis titulada:

APLICACIÓN DEL PROGRAMA "INTELIGENCIA DE NEGOCIOS" PARA MEJORAR LA PERSPECTIVA DE LA TOMA DE DECISIONES DEL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD

Fecha: 1 de setiembre de 2018

Hora: 2:45 p.m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dra. Luzmila Garro Aburto

Firma:

SECRETARIO: Dr. Helfer Joel Molina Quiñones

Firma:

VOCAL: Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega

Firma:

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

Aprobar por mayoría

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

Tiene ciertos defectos en el manejo de la información referida a la tesis.

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

Mejorar la redacción usando la norma APA.

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Dedicatoria

En memoria de mi querido padre que descansa en paz, a mi sagrada madre a quien amo, admiro y debo todo lo que soy, a mis hijos para quienes dejo como un ejemplo de perseverancia y lucha que estoy seguro lograran seguir y a mi compañera a quien amo, por todo su tiempo y paciencia, quien me acompaño día y noche en este reto de superación.

Agradecimiento

A quienes de una u otra forma colaboraron directamente en la investigación. A mis maestros del posgrado, por el tiempo y dedicación que me brindaron, a mis compañeros de esta promoción por compartir sus conocimientos y experiencias. A mis familiares y amigos por el apoyo moral y a mis asesores por su apoyo en concretar esta tesis.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Abel Angel Salazar Collas, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría de Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnología de Información, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima-Norte; con la tesis titulada: Aplicación del programa "Inteligencia de Negocios" para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis desarrollada es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para optar algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, agosto del 2018.



Salazar Collas, Abel Angel
15682123

Presentación

Señor presidente:

Señores miembros del jurado calificador:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de Grados y Títulos para la elaboración y la sustentación de la Tesis de la sección de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, para optar el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de Información, presento la tesis titulada: aplicación del Programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. La investigación tiene la finalidad de determinar en qué medida la Aplicación del Programa “inteligencia de negocios” mejora la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

El documento consta de ocho capítulos: el primer capítulo denominado introducción, en la cual se describen la realidad problemática, los trabajos previos relacionados, las teorías relacionadas al tema, también la formulación del problema, la justificación del estudio y la determinación de los objetivos y las hipótesis. El segundo capítulo denominado método, el cual comprende el tipo de investigación, diseño de investigación, la Operacionalización de las variables, la metodología, tipos de estudio, la población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos (su validez y confiabilidad), los métodos de recolección y análisis de datos y los aspectos éticos. En el tercer capítulo se encuentran los resultados, el cuarto capítulo la discusión, en el quinto capítulo las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones, en el séptimo capítulo las referencias y, por último, los anexos.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor

Índice de contenido

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autoría	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
 Capítulo I: Introducción	 15
1.1 Realidad problemática	16
1.2 Trabajos previos	20
1.3 Teorías relacionadas al tema	27
1.4 Formulación del problema	59
1.5 Justificación del estudio	59
1.6 Hipótesis	61
1.7 Objetivos	62
 Capítulo II: Método	 64
2.1 Variables	65
2.2 Operacionalización de variables	65
2.3 Metodología	66
2.4 Paradigma	67
2.5 Tipo de estudio	67
2.6 Diseño de investigación	67
2.7 Población y muestra	68
2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y Confiabilidad	69

2.9 Métodos de recolección de datos	72
2.10 Métodos de análisis de datos	72
2.11 Aspectos éticos	74
Capítulo III : Resultados	75
Capítulo IV : Discusión	104
Capítulo V : Conclusiones	107
Capítulo VI : Recomendaciones	110
Capítulo VII : Referencias	112
Anexos	122

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Operacionalización de la Variable: Toma de decisiones	66
Tabla 2: Distribución de Ejecutivos encargados de la toma de decisiones	68
Tabla 3: Distribución de la muestra de estudio	69
Tabla 4: Validez de instrumento, según expertos	71
Tabla 5: Análisis de fiabilidad	72
Tabla 6: Distribución de frecuencia de la variable Toma de decisiones	76
Tabla 7: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de la toma de decisiones.	77
Tabla 8: Distribución de frecuencias de la dimensión: procesos	79
Tabla 9: Estadísticos descriptivos de la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones.	81
Tabla 10: Distribución de frecuencias de la dimensión: objetivos	83
Tabla 11: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.	84
Tabla 12: Distribución de frecuencias de la dimensión: estrategias	86
Tabla 13: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.	87
Tabla 14: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de la toma de decisiones.	89
Tabla 15: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los procesos de la toma de decisiones.	90
Tabla 16: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los objetivos de la toma de decisiones.	91
Tabla 17: Estadísticos descriptivos de la perspectiva de las estrategias de la toma de decisiones.	92
Tabla 18: Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones.	93
Tabla 19: Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones.	94
Tabla 20: Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los	96

	procesos para la toma de decisiones.	
Tabla 21:	Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones.	97
Tabla 22:	Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.	99
Tabla 23:	Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.	100
Tabla 24:	Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.	101
Tabla 25:	Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.	103

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Componentes de Inteligencia de Negocios.	28
Figura 2. Procesos básicos del Datawarehouse (ETL).	30
Figura 3. Componentes de un Datawarehouse.	31
Figura 4. Datawarehouse y subconjuntos de Datamart.	31
Figura 5. Manejo de la información en distintas aplicaciones.	33
Figura 6. Orientada a sus aplicaciones y a temas.	34
Figura 7. Tiempo variante: Son los datos históricos.	35
Figura 8. Diferencia entre actualizaciones entre bases operacionales y datawarehouse.	35
Figura 9. Arquitectura de un Almacén de Datos (datawarehouse).	38
Figura 10. Ciclo de vida información.	44
Figura 11. Arquitectura Pentaho.	50
Figura 12. Ciclo de vida para la construcción de un almacén de datos según Ralph Kimball.	51
Figura 13. Proceso de toma de decisiones.	58
Figura 14. Distribución de frecuencia de la variable toma de decisiones	76
Figura 15. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud – pretest y posttest.	78
Figura 16. Distribución de frecuencias de la dimensión: procesos	79
Figura 17. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones.	82
Figura 18. Distribución de frecuencias de la dimensión: objetivos	83
Figura 19. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.	85
Figura 20. Distribución de frecuencias de la dimensión: estrategias	86
Figura 21. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.	88
Figura 22. Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud	139
Figura 23. Misión y Visión del Instituto Nacional Cardiovascular	140

Figura 24.	Finalidad y objetivos del Instituto Nacional Cardiovascular	141
Figura 25.	Estructura Orgánica con Resolución N° 828-PE-ESSALUD-2013	142
Figura 26.	Mapa de procesos Instituto Nacional Cardiovascular	143
Figura 27.	Cadena de valor Instituto Nacional Cardiovascular	144
Figura 28.	Servicios que produce en el Instituto Nacional Cardiovascular	145
Figura 29.	Esquema representativo de los principales componentes de la propuesta. (Reyes y Núñez, 2015, p. 67)	147
Figura 30.	Arquitectura de la solución propuesta.	148
Figura 31.	Vista de reporte histórico. Altas, pacientes y estancia.	152
Figura 32.	Vista histórico. Hospitalizados por servicio y estancia media.	153
Figura 33.	Tableros de Control diseñados	154

Resumen

La tesis tuvo como objetivo general determinar el efecto de la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

La investigación fue de tipo aplicada y método hipotético deductivo, bajo el diseño cuasi experimental, de enfoque cuantitativo, el mismo que nos permite inferir a través de la estadística, la población estuvo conformada por 32 colaboradores de las diferentes áreas con nivel de ejecutivos, la muestra fue la misma cantidad que la población.

Se aplicó como instrumento de medición una encuesta, tanto para el pre y post test, el instrumento fue validado por juicio de experto y se ha determinado su confiabilidad mediante el estadístico de Alfa de Cronbach, con un coeficiente de 0,917. Para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico U-Mann-Whitney, existen diferencias significativas en el grupo experimental luego de haber aplicado el programa “Inteligencia de Negocios”, al comparar con los resultados del pre test con el post test. Finalmente, y en base a los resultados obtenidos en el contraste de la hipótesis general, se concluye que la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora positivamente la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Palabras clave: Inteligencia de Negocios, Toma de Decisiones, Dimensión, Procesos, Objetivos, Estrategias

Abstract

The general objective of the thesis was to determine the effect of the application of the "business intelligence" program to improve the decision making of the National Cardiovascular Institute of Social Security of Health. In this sense, the project presents two variables, the independent one that is the business intelligence and the dependent that is the decision making of the National Cardiovascular Institute of the Social Health Insurance.

The research was of the applied type and hypothetical deductive method, under the quasi-experimental design, with a quantitative approach, the same one that allows us to infer through statistics, the population was made up of 32 collaborators of the different areas with executive level, the sample was the same amount as the population.

A survey was applied as a measurement instrument, both for the pre and post- test, the instrument was validated by expert judgment and its reliability was determined by means of the Alfa de Cronbach statistic, with a coefficient of 0.917. For the hypothesis test the U-Mann-Whitney statistic concluded that: there are significant differences in the experimental group after having applied the "Business Intelligence" program, when comparing with the results of the pre-test with the post test. Finally, and based on the results obtained in the contrast of the general hypothesis, it is concluded that the application of the "business intelligence" program positively improves the decision making of the National Cardiovascular Institute of Social Security of Health.

Keywords: Business Intelligence, Decision Making, Health, Dimension, Processes.

I. Introducción

1.1. Realidad problemática

Las instituciones del sector salud se encuentran siempre en constantes y continuos cambios en cuanto a los servicios que brindan a los pacientes, al avance de la tecnología y a las variaciones de la práctica clínica. Por lo mismo, tomar decisiones se ha vuelto más compleja debido al aumento de la cantidad, variación y tipos de resultados de los servicios de salud en las que se intervienen. En estas instituciones, todos los días se generan un crecimiento de las cantidades de datos, que tienen que ser analizados e informados para la toma de decisiones. Actualmente, no se puede dudar de la importancia de contar con una buena herramienta de apoyo como lo son los sistemas de información para toma de decisiones y aún más si se trata de instituciones del ámbito sanitario (Fundacion Signo, 2016).

Esto se complementa por Calzada y Abreu (2009), quienes afirman que el “problema es que los ejecutivos no toman buenas decisiones debido a que no cuentan con información de calidad y herramientas tecnológicas que les permitan la explotación de la misma para tomar decisiones bien fundamentadas e informadas” (p. 17).

A continuacion se presentan algunos trabajos de investigacion a nivel nacional e internacional las cuales exponen la problemática encontrada en relacion a la toma de decisiones y que sirvan de sustento para el presente trabajo de investigacion.

En el ámbito internacional, de los proyectos de investigación revisados se encontró uno relacionado con las herramientas de inteligencia de negocios orientada a la toma de decisiones para el sector salud, desarrollado en Tlaquepaque, Jalisco Octubre de 2017 por Aldaco (2017), en el cual presenta la problemática de la existencia de datos públicos de salud disponibles en el INEGI, la Secretaria de Salud, el IMSS, el ISSSTE, y ESANUT (parte del INSP Instituto Nacional de Salud Pública), donde manifiesta la dificultad para su extracción y análisis, por encontrarse en diferentes formatos, dispersos y recolectados en diferentes periodos. EL proyecto plantea como objetivo principal la integración de los datos de salud pública mediante una arquitectura sólida, buscando integrarlos,

aplicando técnicas de análisis y presentarlos para que sirvan de apoyo a la toma de decisiones.

En la toma de decisiones tenemos varios problemas, cuyas causas están relacionadas con la extracción y análisis de la información, por encontrarse en diferentes formatos, dispersos y recolectados en diferentes periodos, generando una insatisfacción de los encargados en la toma de decisiones, tal como refiere el estudio realizado por (Aldaco, 2017).

En el Perú, exactamente en la provincia de Chimbote del departamento de la Libertad, Alva y Callan (2017), manifiestan como principal problema que tiene el Hospital la Caleta, que el directorio lo conforman, en su mayoría, médicos sin especialización en labores administrativas, razón por la cual es necesario aprovechar las herramientas informáticas para la toma de decisiones asertivas utilizando información de calidad y veraz. Para la generación de reportes se emplean días e incluso semanas, debido a que es necesario cumplir una serie de procesos administrativos obligatorios. El Hospital la Caleta cuenta con datos almacenados, que no los aprovechan para generar información con ellos. Asimismo, el área de informática y estadística, según el tipo de información que les solicita el cuerpo médico en relación a los indicadores de los servicios prestados, demora en promedio 2 a 3 días para su atención.

Las causas que generan los problemas en la toma de decisiones y de no tener una perspectiva adecuada, están relacionadas con la falta de información de calidad, veraz y la demora en su generación, asimismo la falta de capacitación del recurso médico en labores administrativas, tal como manifiesta el estudio realizado por (Alva y Callan, 2017).

De igual manera, en la Ciudad de Trujillo – Lambayeque, Barrera (2015) refiere que, en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Región Norte, cuenta con un sistema transaccional, que registra todas las atenciones realizadas al paciente durante todo el tiempo que dura su tratamiento. Para la construcción de reportes e indicadores hospitalarios el responsable de la unidad estadística exporta a Excel los datos que son brindados por los reportes del sistema transaccional, para elaborar sus cuadros estadísticos, encontrando información

redundante lo cual se tiene que validar, en ocasiones se necesita el apoyo del personal informático para dichas validaciones, lo que trae como consecuencia la demora para los responsables en la toma de decisiones. También se ha detectado la falta de políticas para el uso de las TIC's, presentando problemas con personal de bajo nivel de capacitación en el uso de estas herramientas informáticas. Asimismo, se observó que no se puede obtener información granulada lo que causa tener información no detallada para la toma de decisiones; finalmente se corre el riesgo de no presentar a tiempo los indicadores hospitalarios.

En la toma de decisiones tenemos varias causas, dentro ellos relacionados con la información redundante, falta de validación, demora en la entrega de información, no contar con información detallada y existencia de personal no capacitado en el manejo de herramientas de toma de decisiones, como se refiere en el estudio realizado por (Barrera, 2015).

En la ciudad de Lima, Villanueva (2011), en su proyecto de investigación refleja la problemática del sector hospitalario para lograr una alcanzar una apropiada toma de decisiones de gestión hospitalaria, donde las decisiones que toma el directorio en cada hospital se ven reflejadas en: la atención que recibe el paciente; el tiempo que demora para ser atendido; la compra de tecnología de última generación; políticas de desarrollo y expansión de los servicios. En la actualidad uno de los principales problemas de los centros hospitalarios públicos es que su directorio está conformado, en su gran mayoría, por profesionales médicos no especializados en aspectos administrativos. Es por este motivo que se deben aprovechar de las herramientas tecnológicas que permita al directorio tomar decisiones correctas y pertinentes en base a información acertada y veraz sobre las situaciones existentes en cada organización. Para la elaboración de los informes se emplean días e incluso semanas, debido a que se requiere cumplir con una serie de fases administrativas.

Las causas que generan los problemas en la toma de decisiones están relacionadas por la falta de herramientas de apoyo al personal que toma decisiones, existencia de información no veraz y demora en la elaboración de información, tal como manifiesta el estudio realizado por (Villanueva, 2011).

En el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, estructuralmente compuesta por áreas administrativas y asistenciales, se cuenta con diferentes sistemas de información transaccionales desarrolladas en diferentes plataformas tecnológicas tanto de sistemas operativos y gestores de base de datos, que son empleadas para el registro de datos y desarrollo de las actividades diarias correspondientes a cada proceso de negocio existentes. Los datos e información que se generan, se almacenan bajo diferentes formatos y en gran cantidad, inclusive en papel, que resulta engorroso para los ejecutivos tener un panorama oportuno y preciso de la información más importante para la Institución. A esto debemos sumarle, que la Institución no cuenta con herramientas pertinentes para la explotación y análisis de los datos que permitan lograr el conocimiento requerido para la toma de decisiones. Se cuenta con una oficina de inteligencia sanitaria que centraliza la elaboración de los cuadros estadísticos e indicadores de gestión, con datos que se extraen de los sistemas transaccionales, sistema web, cuadros Excel, archivos texto e inclusive de cuadernos, que implica hasta 10 días para su generación. De otro lado existen ejecutivos jefes de oficinas que desconocen el manejo de herramientas de explotación de datos y son muy dependientes del área de estadística e informática para la obtención de información. Esto trae como consecuencia que las decisiones no se tomen con oportunidad debido a que no se cuenta con información de calidad, en el tiempo que se requiere y disponibles en todo momento, teniendo que preparar los informes sobre pedido, y en casos de reportes especiales, se depende de la oficina de informática con todo lo que esto implica, generando insatisfacción y percepción negativa de los ejecutivos responsables de la toma de decisiones y por consecuencia de los pacientes.

Todo esto trae como consecuencia la disminución de la calidad en la atención de los pacientes, inversión en tiempo e ineficiente gestión del presupuesto, demora en el tratamiento, posibles efectos adversos en el tratamiento de los pacientes que podrían originar la muerte.

Sobre la base de lo anteriormente señalado surge la necesidad de desarrollar el presente trabajo de investigación en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, para cubrir esta deficiencia y con el reto de brindar una solución de inteligencia de negocios capaz de transformar los datos

generados de las actividades diarias en información útil y este en conocimiento, permitiendo a los ejecutivos observar desde diferentes ángulos y tener una visión lo más amplia posible al momento de tomar una decisión.

1.2. Trabajos previos

Trabajos previos internacionales

Sánchez (2016) en su investigación “Sistema de business intelligence para la gestión de atención técnica de reclamos en la empresa eléctrica Riobamba S.A en Ambato – Ecuador”, para obtener el grado de Maestro en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, tuvo como objetivo general el desarrollo de un sistema business intelligence para mejorar la gestión de atención técnica de reclamos en la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. Se enfocaron en tres modalidades de investigación: Bibliográfica, de campo y aplicada, con métodos empíricos y teóricos. Las técnicas de investigación empleadas fueron la entrevista y la encuesta y como instrumento de investigación el cuestionario sobre una población de 166,340 usuarios, 4 empleados y 1 Director Gerente, sobre la cual se aplicó la fórmula de muestreo obteniendo una muestra de 400 usuarios de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A., sobre los cuales se aplicó la encuesta obteniéndose los datos que permitieron interpretar los resultados que sustentaron la hipótesis y le permitieron lograr cumplir los objetivos planteados. La conclusión a la que llegaron es que al desarrollar un sistema de inteligencia de negocios empleando herramientas de análisis de forma eficiente, permitieron realizar reportes gerenciales eficaces y válidas para la adecuada toma de decisiones en el área de distribución y alumbrado público, identificando daños en las redes de medio y bajo voltaje; así como visualizar los datos analizados por el sistema de inteligencia de negocios, que le permitió al personal técnico de la Empresa Eléctrica Riobamba lograr una mejor toma de decisiones en los sectores donde existan inconvenientes eléctricos, mejorando el alumbrado público en las redes de distribución de medio y bajo voltaje, de esta manera lograron la satisfacción de los requerimientos y necesidades de la ciudadanía Chimboracense.

La investigación de Sánchez, nos permitió tener un panorama más claro y

amplio al momento de desarrollar un sistema de inteligencia de negocios donde se incluyan herramientas de análisis de forma eficiente y que permitieron realizar reportes gerenciales eficaces y válidos para la adecuada toma de decisiones.

Chirán (2013) en su investigación “Modelo para la implementación de inteligencia de negocios que apoyen a la toma de decisiones en instituciones públicas de protección social, Quito – Ecuador”, para obtener el grado de maestro en la Universidad Central del Ecuador, planteo como objetivo general: crear un modelo de implementación de inteligencia de negocios que apoye a la toma de decisiones para instituciones públicas de protección social. Caso Programa de protección social departamento de red de protección social en Quito – Ecuador. Se presenta un diagnóstico del sistema sobre los procesos e información del MIES y por el otro lado un análisis, metodología, diseño e implementación del caso de la aplicación presentada: “Modelo para la implementación de inteligencia de negocios que apoyen a la toma de decisiones en instituciones públicas de protección social”. Es a través de un sistema piloto de inteligencia de negocios, que lograron analizar el impacto del modelo en la red de protección solidaria. En su conclusión, manifestaron haber logrado conocer las necesidades para construir el modelo de inteligencia de negocios y efectuar su implementación mediante un piloto donde se extrae directamente datos de las diferentes fuentes y se consolida la información para la construcción de informes y de un tablero de control gerencial que muestre la información de manera gráfica, sirviendo como herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Mediante el diseño de la inteligencia de negocios como herramienta de apoyo a este proceso, permitió reducir el tiempo y esfuerzo para el desarrollo de reportes y mantener actualizada la información de forma automática, mostrándose oportunamente y confiable para los usuarios que toman las decisiones y disminuir el grado de incertidumbre y errores que pueden provocar una mala decisión.

La investigación de Chirán, proporciono información importante para nuestro trabajo de tesis presentada, toda vez que se enfocó en el proceso para extraer datos desde las diferentes fuentes y como fueron consolidadas para construir informes y un tablero de control gerencial de consulta dinámica de la misma, como apoyo a la toma de decisiones, reduciendo el grado de incertidumbre y errores que pueden provocar una mala decisión por falta de información oportuna.

Aguilar (2012) en su investigación “Modelo de datos multidimensional en el ámbito pre hospitalario en la cruz roja mexicana delegación la paz baja california sur, México”, para obtener el grado de maestro en el Instituto Tecnológico de la Paz, presentando como objetivo general la necesidad de generar una base de datos multidimensional que facilite el análisis de la información histórica de los servicios médicos de urgencias, así como la consulta y análisis de manera inmediata y eficiente, que sirva de soporte para la coordinación del área operativa de educación y planeación. Se consideró como población y muestra la información capturada en el sistema de la Cruz Roja Mexicana y los datos con los que contó el modelo, abarcó a los años 2008 y 2009, que correspondieron a los hechos ocurridos en la ciudad la Paz Baja California Sur. Los resultados que fueron obtenidos a través de los modelos de datos multidimensionales sirven como apoyo de inteligencia de negocios para los jefes de áreas y departamentos de planeación. Los modelos presentados, permiten realizar proyecciones en los diferentes ámbitos del negocio, así como identificar tendencias que pueden ser utilizadas para generar nuevas estrategias de venta y planeación. En la conclusión, se analizó la base de datos que es alimentada desde el sistema de captura de la Cruz Roja Mexicana. De todos los campos se identificaron aquellos que alimentan las tablas de la base de datos intermedia. Se identificaron aquellos campos a transformar y la combinación entre ellos para generar nuevos valores. También se identificaron los campos dependientes de la lógica del programa de captura, quedando establecidas las transformaciones necesarias para evitar tal dependencia. Se diseñó un proceso ETL para que lea los datos de la base de datos FRAP, realice las transformaciones necesarias y genere nuevos campos. El proceso consiste en insertar datos transformados y depurados hacia la base de datos intermedia: Urgencias Médicas. Se generaron una serie de “Datamarts” especializados y un prototipo de herramientas OLAP sobre plataforma web, el cual permite a los encargados de las diferentes áreas la consulta de información de una forma rápida y fácil.

La investigación de Aguilar, estar muy relacionada al objetivo de nuestra tesis presentada, porque nos permitió profundizar y contar con información sobre la forma de enfocar el desarrollo del almacén de datos históricos, aplicación del proceso de extracción, transformación y carga de datos provenientes de los

sistemas transaccionales y como elaborar los módulos de consulta rápida y fácil para los usuarios que toman las decisiones.

Trabajos previos nacionales

Ruiz y Vilca (2017) en su investigación “Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la oficina general de registros y servicios académicos de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana utilizando tecnologías Business Intelligent, Iquitos –Perú”, realizado en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana para obtener el grado de maestro y cuyo objetivo general fue desarrollar una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la de toma de decisiones en la Oficina General de Registros y Servicios, en la cual aplicaron una metodología de investigación aplicada, cuasi-experimental descriptiva, sobre una población de estudio de 16 ejecutivos que participan en la toma de decisiones y para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta y el instrumento denominado cuestionario. Por las evidencias estadísticas, demostraron que los valores de mejora obtenidos representan una mejora significativa, lo que quiere decir que los resultados son confiables para la población en estudio. Se ha logrado determinar que un 91.10% encuestados se encuentren satisfechos con el uso de la Solución de Inteligencia de Negocios, se ha logrado reducir en un 97.94% de tiempo en el procesamiento de estadísticas y reportes, 92.39% de los encuestados confirman que se ha logrado integrar los procesos de la Institución Académica, un 97.93% afirma que la información se encuentra disponible cuando ellos lo requieren, un 84.40% afirma que la solución planteada es un respaldo en el proceso de toma de decisiones y un 95.33% asegura que la información que proporciona la Solución de Inteligencia de Negocios es útil. Esto permite afirmar que si se han producido mejoras en el proceso de toma de decisiones gracias a la implementación de una solución de inteligencia de negocios. Concluyen su investigación, afirmando los beneficios obtenidos y haber alcanzado los objetivos planteados.

La investigación realizada por Rudy y Vilca, brindó un aporte valioso a nuestro trabajo de tesis presentada, porque se basó en una metodología de

investigación aplicada, cuasi experimental y descriptiva, con el uso de la encuesta como instrumento para recolectar datos, la misma en que está encaminada nuestro proyecto. El proceso de recolección de datos y la generación de los resultados estadísticos, nos sirvió como insumo a nuestros objetivos.

Román (2017) en su investigación “Inteligencia de negocios en la mejora de la gestión administrativa en el Instituto de Educación Superior Avansys, 2017, Lima-Perú”, para obtener el grado de maestro en la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo y cuyo objetivo general fue demostrar que la inteligencia de negocios mejorara la Gestión Administrativa en el Instituto Avansys. El tipo de investigación fue aplicada con diseño pre-experimental, con un enfoque cuantitativo debido a que se cuantifico la variable inteligencia de negocios, para poder medir la variable gestión administrativa mediante procedimientos estadísticos.

El método utilizado fue hipotético-deductivo debido a que se planteó una hipótesis respecto a la variable gestión administrativa y mediante razonamiento deductivo se verificó su falsedad y veracidad. Se consideró para el estudio cómo población de 39 trabajadores del área usuaria y área técnica del Instituto Avansys, tomando los mismos trabajadores como muestra censal. La técnica empleada fue la observación de los indicadores, empleando la ficha de observación como instrumento para recoger los datos. Los resultados que se obtuvieron demostraron que la aplicación de la inteligencia de negocios mejoró positivamente la gestión administrativa de la institución, demostrando valores significativos en la prueba t de Student para el tiempo de atención con $p\text{-valor } 0.011 < 0.05$, y confiabilidad de $p\text{-valor} = 0.014 < 0.05$. Luego de ejecutados los procesos estadísticos de los indicadores de tiempo de atención y la confiabilidad, permitieron argumentar que existe suficiente evidencia para indicar que la inteligencia de negocios mejora de manera positiva la gestión administrativa en el Instituto Avansys 2017, al obtener un $p\text{-valor} < 0.05$.

Podemos apreciar que todos los antecedentes citados, prueban de manera positiva la influencia que tiene la implementación de la inteligencia de negocios como herramienta para mejorar la toma de decisiones en los variados sectores, inclusive en el sector salud a pesar de su complejidad, que validan nuestro trabajo de investigación.

Navarro y Rios (2015) en su investigación “Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la gestión del plan anual de contrataciones de Petróleos del Perú – Petroperú s.a. utilizando tecnologías business intelligence de SQL Server, 2014., Iquitos – Perú”, para obtener el grado de maestro en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, donde aplicaron el tipo de investigación cuantitativa, aplicada con intervención, prospectivo, longitudinal y analítica, con diseño de investigación cuasi experimental con grupo único, con pre y post test, sobre una población y muestra de 17 usuarios, empleando una técnica a través de encuestas para la recolección de datos y como instrumento el cuestionario. De la estadística descriptiva se utilizó tablas estadísticas, gráficos de barras agrupadas y promedio. Para probar la hipótesis se utilizó la prueba de normalidad de Kolgomorov – Smirnov y la Prueba Z para observaciones pareadas con un nivel de significancia de 0.05, obteniendo como resultado que respecto al tiempo de la toma de decisiones, se puede observar que antes de la implementación del BI, los usuarios se mostraban muy insatisfechos con el uso del Excel para cumplir el objetivo de tomar decisiones en el tiempo deseado; pero sucede lo contrario con la propuesta presentada en este trabajo, la implementación de una solución de inteligencia de negocios, lo que deja a los usuarios totalmente satisfechos, respecto a la precisión de los datos para la Toma de Decisiones, se puede observar que antes de la implementación del BI, los usuarios se mostraban muy insatisfechos con el uso del Excel, debido a que el cálculo de en los reportes muchas veces no eran precisos, incidiendo al error en toma de decisiones; pero sucede lo contrario con la propuesta presentada en este trabajo, la implementación de una solución de inteligencia de negocios, lo que deja a los usuarios totalmente satisfechos y respecto a la disponibilidad de la información para la toma de decisiones, se puede observar que antes de la implementación de la inteligencia de negocios, los usuarios se mostraban muy insatisfechos debido a que la información requerida no se encuentre disponible en el momento requerido para la toma de decisiones; pero sucede lo contrario con la propuesta presentada en este trabajo, la implementación de una solución de inteligencia de negocios, lo que deja a los usuarios totalmente satisfechos. Se concluye que el desarrollo de una herramienta de inteligencia negocios, con respecto a la utilización del Excel, mejora

la toma de decisiones en la gestión del plan anual de contrataciones, y de acuerdo a la evaluación realizada los usuarios se muestran totalmente satisfechos. Con un valor de significancia del 0.05 y con el uso de la distribución Z para observaciones pareadas se concluye aceptar la hipótesis del presente trabajo de investigación.

La investigación realizada por Navarro y Ríos, brindó un aporte valioso a nuestro trabajo de tesis presentada, porque se basó en una metodología de investigación aplicada, cuasi experimental y descriptiva, con el uso de la encuesta como instrumento para recolectar datos, la misma en que está encaminada nuestro proyecto. El proceso de recolección de datos, la generación de los resultados estadísticos y la aplicación del pre y post test, nos sirvió como insumo a nuestros objetivos.

Takimoto (2014) en su investigación “Aplicación metodológica de inteligencia de negocios en el proceso de toma de decisiones de EGEMSA, Piura – Perú”, para obtener el grado de maestro en la Universidad de Piura y cuyo objetivo general fue: Establecer una aplicación metodológica de optimización del proceso de toma de decisiones en base a Inteligencia de negocios en la empresa de generación eléctrica Machupicchu S.A. Mediante la aplicación metodológica va a permitir tener las bases para que la investigación se pueda replicar a otras empresas del mismo sector. Se empleó el tipo de investigación aplicada por que la propuesta va a permitir generar conocimientos y métodos enfocados al sector productivo con la finalidad de mejorarlo y hacerlo más eficiente. Esta investigación enfoca la muestra en la información manejada en la gerencia comercial de EGEMSA, efectuando una recolección en base a entrevistas, a documentación de la muestra, en la observación del manejo de los procesos y en el manejo de la información, analizando la información de dos años anteriores y efectuando comparaciones por mes con el fin de validar la recolección de los datos. Llegó a la conclusión de que con la implementación de la metodología aplicada se logró comunicar en forma clara y exacta los objetivos trazados y cómo se llevara el proceso, considerando las necesidades reales de la organización, asimismo aclaran que para el éxito del proyecto, se debe contar con el apoyo de la máxima autoridad de la empresa, la formación de un equipo multidisciplinario conformado por miembros de las

áreas del negocio y de las tecnologías de la información. Además, se debe contar con la participación de los usuarios para validar los resultados del proyecto y por qué ellos permitirán retroalimentar continuamente las etapas de desarrollo e implementación. Por el lado económico, se efectuó el cálculo del retorno de la inversión, alcanzando un valor de 422.83%, valor aceptable dentro del promedio que alcanzan las soluciones de inteligencia de negocios, según el estudio realizado por la Internacional Data Corporation. Gracias al proyecto lograron abordar las causas relacionadas a origen de datos, tecnología, métodos de acceso, gestión y personal que originaban el problema, alcanzando los objetivos.

La investigación desarrollada por Takimoto, contribuyó a nuestra tesis de investigación desde dos escenarios que debemos considerar: Organizacional, puesto que su investigación brindó la información sobre los recursos y compromisos necesarios que debemos lograr y considerar para alcanzar el éxito en la implementación de la inteligencia de negocios y por otro lado la parte económica, donde demostraron que el valor de retorno de la inversión fue aceptable, logrando solucionar los problemas planteados.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

Bases teóricas de Inteligencia de negocios

Se entiende por inteligencia de negocios al “conjunto de herramientas tecnológicas que funcionan como apoyo de los procesos de gestión de la información, conocimientos y del aprendizaje en toda organización, garantizando la inteligencia como actividad y como atributo de la misma” (Rodríguez, 2014).

Curto (2010) lo definió como: “un conjunto de metodologías, prácticas, aplicaciones y capacidades orientadas a crear y administrar información que apoye a los usuarios de una organización en la toma de mejores decisiones” (p. 18).

Méndez del Río (2006), lo define como:

Conjunto de herramientas y aplicaciones enfocadas al apoyo en la toma de decisiones de misión crítica, permitiendo el acceso dinámico, análisis y uso de la información organizacional. Estas herramientas contribuyen para

obtener un conocimiento valioso sobre la información operativa identificando problemas y oportunidades de negocio. Con estas, los usuarios estarán en condiciones de acceder a mayor información, facilitándoles poder establecer y analizar relaciones y comprender las proyecciones que luego soportarán las decisiones de negocios. (p. 50)

Peña (2006) la inteligencia de negocios se caracteriza por:

Alcanzar metas y objetivos que la organización se ha trazado, empleando métodos y tecnologías que permitan analizar los resultados y desarrollar modelos que detallen la causa y efecto de las relaciones entre las acciones operacionales y sus efectos sobre las metas logradas, y experimentar con aplicaciones alternativas, supervisando los resultados que servirán como retroalimentación. (p. 8)

Componentes de Inteligencia de Negocios

Cano (2007, pp. 93-94) establece los siguientes componentes: (a) Fuentes de información; (b) El proceso de ETL (extracción, transformación y carga de los datos) en el Datawarehouse; (c) El propio datawarehouse o almacén de datos, con el metadato o diccionario de datos; (d) El motor OLAP; (e) Las herramientas de visualización.

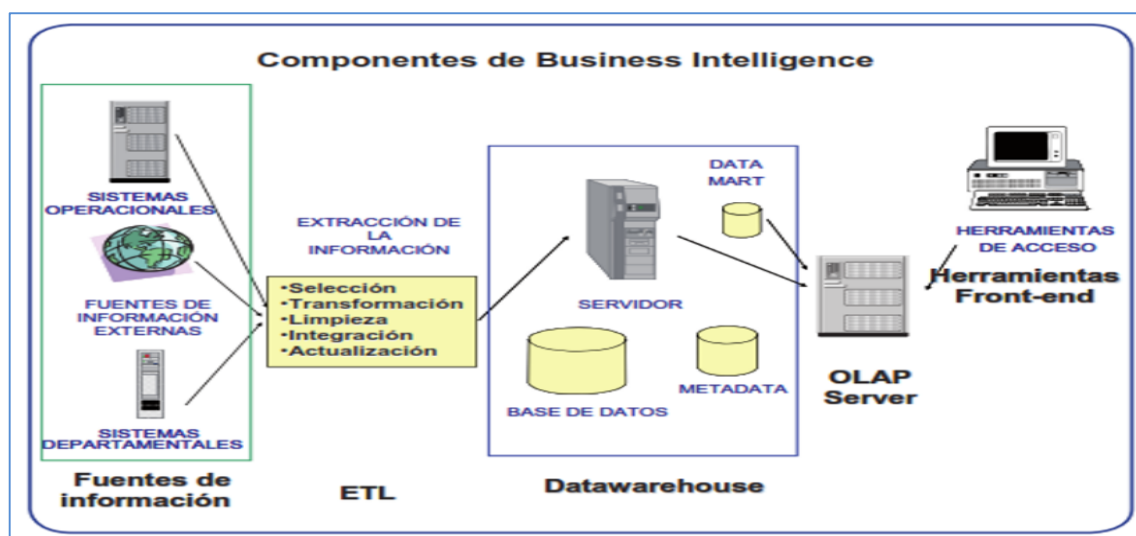


Figura 1. Componentes de Inteligencia de Negocios.

(Cano, 2007, p. 93)

Fuentes de Información

Siguiendo el modelo, vamos estudiar los distintos orígenes de información con las que podemos alimentar un Datawarehouse. Para Cano (2007), es posible acceder a las siguientes fuentes de información: (a) Sistema de base operacional o transaccional, que incluyen aplicaciones desarrolladas a medida, ERP, CRM, SCM, etcétera; (b) Sistemas de información por áreas: previsiones, presupuestos, hojas de cálculo, etcétera; (c) Origen de información externa, a veces comprada a terceros.

Se toma la información externa solo para mejorar la información que tenemos de nuestros clientes. En algunos casos será necesario incluir información demográfica de la población que se puede encontrar en la web del Instituto Nacional de Estadística.

El acceder a diferentes bases de datos requiere de diferentes habilidades y contar con el conocimiento de diferente sintaxis del lenguaje SQL. Si la cantidad de base de datos es elevada, podría agregar mayor dificultad al proyecto, por lo que sería necesario conocer el modelo de información operacional o transaccional. Nuestro sistema de información no siempre es sólido a través de las diversas aplicaciones que no se encuentra integradas. Si las aplicaciones han sido desarrolladas tradicionalmente, podemos estar seguros que la documentación no estará totalmente documentada para su correcta interpretación. En su gran mayoría serán aplicaciones modificadas históricamente por distintos programadores, y en su mayoría no fueron actualizados. (pp. 95-96).

Proceso de extracción, transformación y carga (ETL)

Cano (2007, pp. 103-105), realiza un análisis del proceso de extracción, transformación y carga de las fuentes de información y de las herramientas que nos apoyan en este proceso, permitiendo suministrar un Almacén de datos. El proceso de ETL es considerado un factor clave en la vida de cualquier proyecto de inteligencia de negocios, por que emplea entre un 60% a 80% del tiempo del proyecto.

Esta fase del proceso de elaboración del Datawarehouse es de alto costo y

emplea una parte significativa de todo el proceso, por la cual necesita de recursos, estrategias, tecnológicas y habilidades altamente especializadas.

La extracción, transformación y carga (ETL), es base para manipular los datos de las fuentes de información y del propio Almacén de datos. Un proceso ETL se organiza en 5 subprocesos: (a) Extracción: Que permite recuperar los datos físicamente de las diferentes fuentes de información, momento en la cual disponemos de los datos en bruto; (b) Limpieza: Donde recuperamos los datos en bruto y se transforman siempre que sea posible para reducir los errores e inconsistencias de carga, para disponer de datos limpios y de alta calidad; (c) Transformación: Donde obtenemos como resultado datos limpios, consistentes, consolidados y útiles; (d) Integración: Aquí se valida la consistencia entre los datos cargados y la estructura del datawarehouse; integrándolos según los modelos de las diferentes áreas de negocio que se hayan definido en el mismo; (e) Actualización: Donde añadimos los nuevos datos al Data Warehouse.

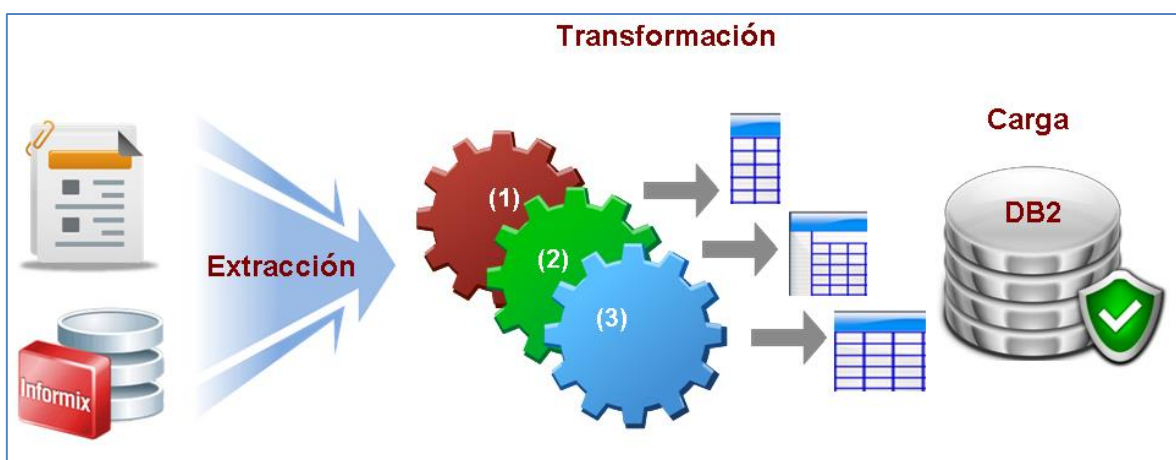


Figura 2. Procesos básicos del Datawarehouse (ETL).

https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/index.html

Almacén de datos (data warehouse)

Este término (Datawarehouse) fue plasmado por primera vez en el año 2005 por Bill Inmon, y se entiende como almacén de datos; definiéndolo como: “Una

recopilación de datos enfocadas a temas, integrada, no volátil e histórico, que sirve como apoyo de las decisiones de la administración” (p. 29).

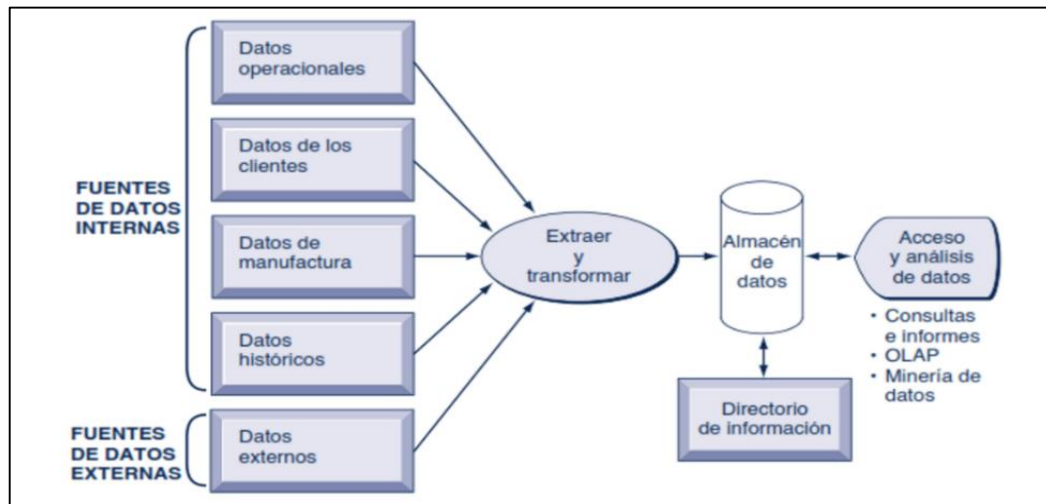


Figura 3. Componentes de un Datawarehouse.

(Laudon y Laudon, 2012, p. 223)

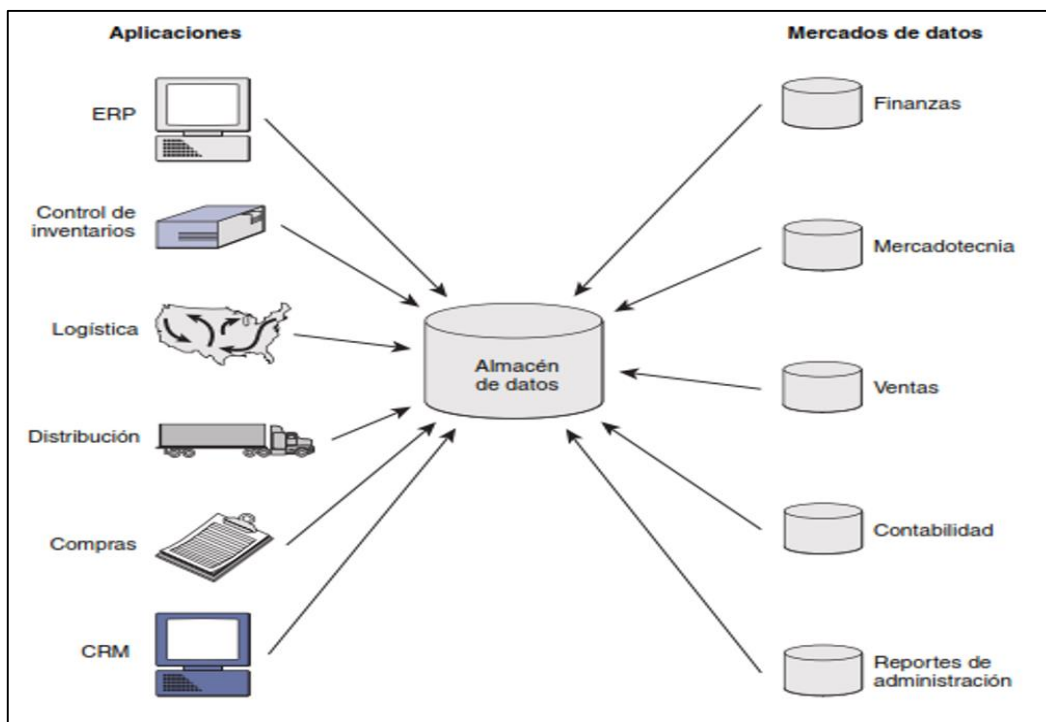


Figura 4. Datawarehouse y subconjuntos de Datamart.

(O'Brien y Marakas, 2006, p. 146)

O'Brien y Marakas (2006) un almacén de datos es:

Una fuente de datos central, que fueron limpiados, transformados y clasificados, de tal manera que los usuarios administradores y profesionales de negocios puedan emplearlos para la realizar minería de datos, procesamiento de análisis en línea y variadas formas de análisis de negocio, estudio de mercados y como apoyo a la toma de decisiones. (p. 145)

Laudon y Laudon (2012) lo definen como:

Una base de datos donde se almacenan toda la información de interés potencial para los responsables de tomar decisiones en la organización (...). El datawarehouse consolida y estandariza la información de varias bases de datos operacionales, de modo que se pueda emplear en toda la organización para el análisis a nivel gerencial y la toma de decisiones. (p. 222)

Características de un Data Warehouse

Según la definición de Inmon (2005), las características de un datawarehouse son:

Integrado: Requiere la eliminación y depuración de las inconsistencias que existan en los sistemas transaccionales y el empleo de una estructura estándar y consistente para luego ser almacenados en un Datawarehouse. Además, la información se podría estructurar bajo diversos niveles de detalle buscando su adecuación a las necesidades de los usuarios. (Moliner, 2005, p. 161).

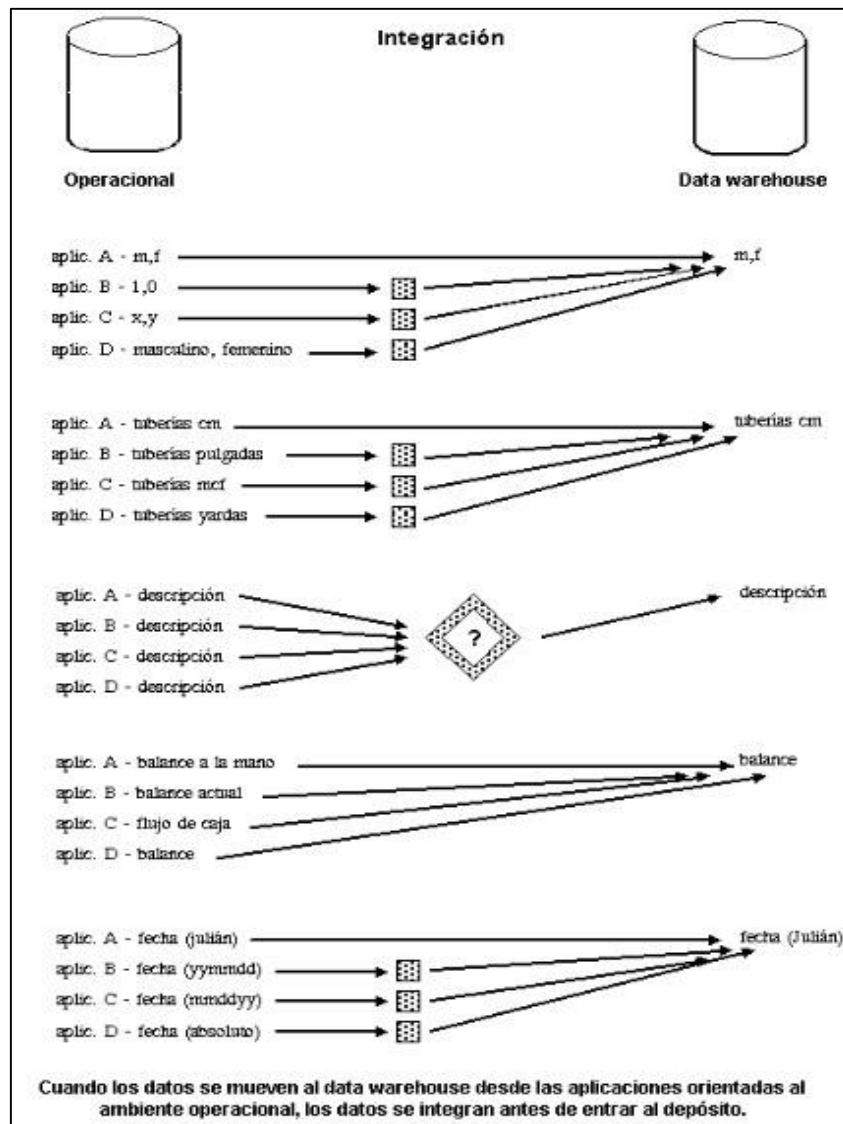


Figura 5. Manejo de la información en distintas aplicaciones.

<http://dwhucv.blogspot.com/p/caracteristicas-de-un-datawarehouse.html>

Temático: Desde el ambiente operacional, considera solo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento del negocio. Datos agrupados por temas que facilitan el acceso y comprensión por los usuarios finales. Como ejemplo, todos los datos de clientes se podrían consolidar en una sola tabla del datawarehouse; logrando que las solicitudes de información de clientes sean más fáciles de responder debido a que todas las informaciones se centralizan en un mismo lugar. (Moliner, 2005, p. 161).

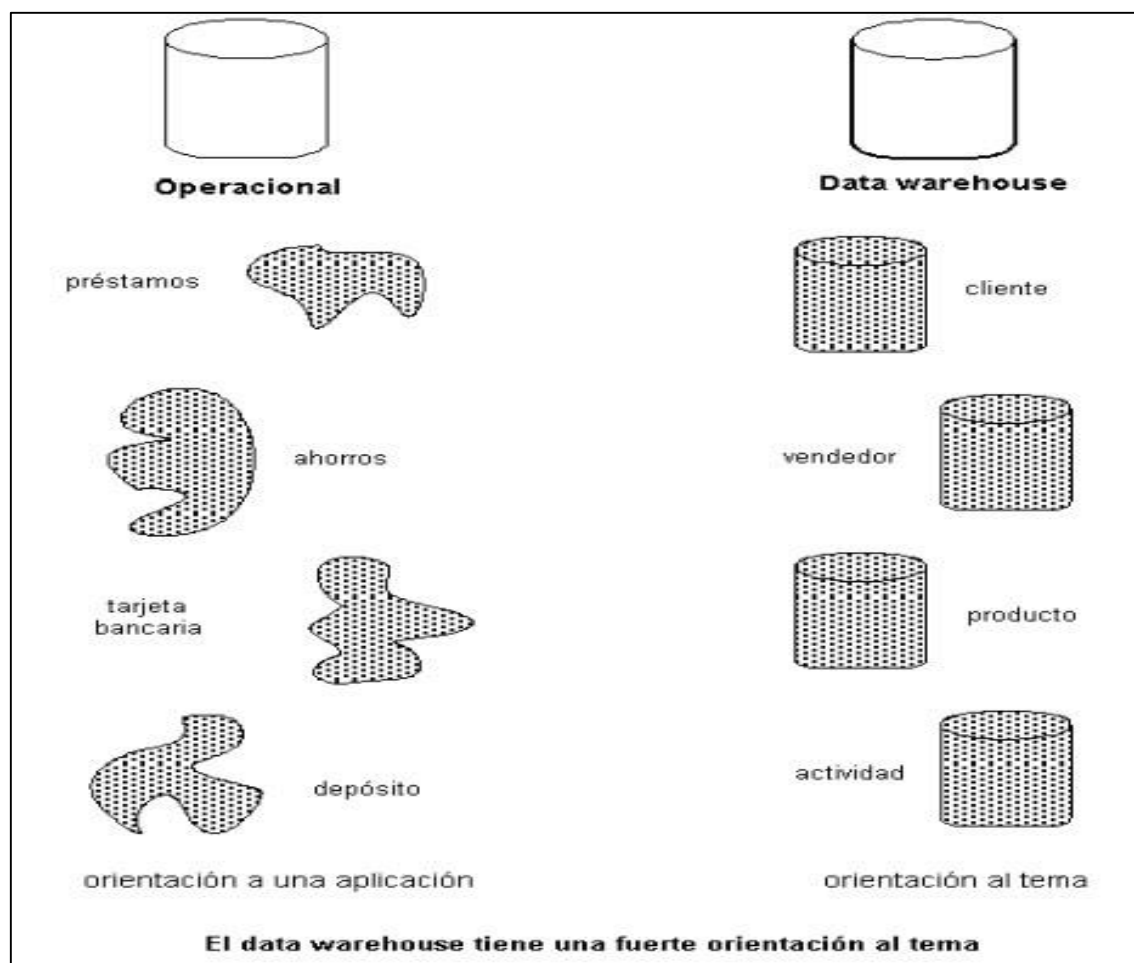


Figura 6. Orientada a sus aplicaciones y a temas.

<http://dwhucv.blogspot.com/p/caracteristicas-de-un-datawarehouse.html>

Histórico: El tiempo de manera implícita forma parte de la información almacenada en un datawarehouse. Para los sistemas de tipo transaccional, los datos presentan el estado de las actividades del negocio en el momento. En cambio, la información que se encuentra en el datawarehouse sirve además para efectuar análisis de tendencias. En tanto, el datawarehouse se carga con los diferentes valores que asume históricamente para facilitar las comparaciones. (Moliner, 2005, p. 161).

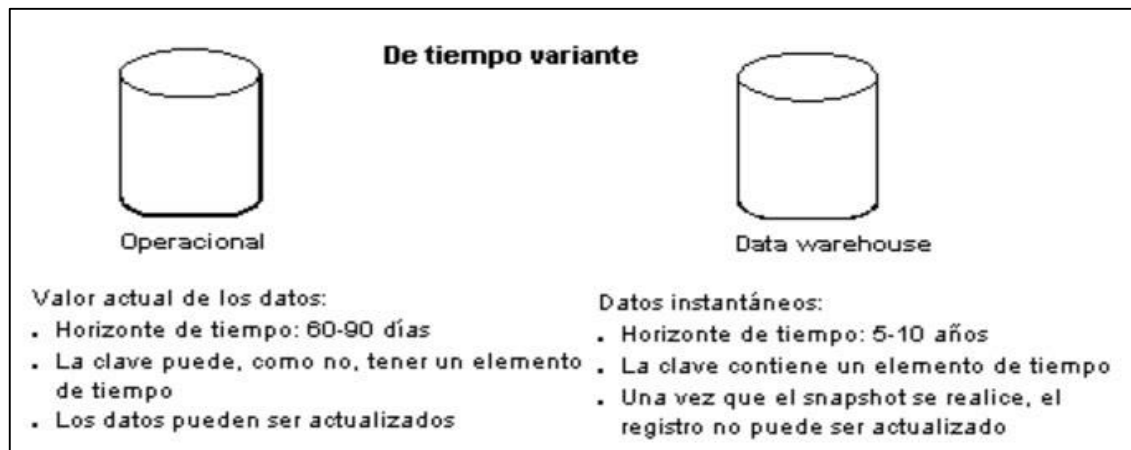


Figura 7. Tiempo variante: Son los datos históricos.

<http://dwhucv.blogspot.com/p/caracteristicas-de-un-datawarehouse.html>

No volátil: Se refiere a que la información contenida en el datawarehouse solo es para consulta y no puede ser alterada. Se debe mantener fija, y que la incorporación de los últimos datos asumidos por las diferentes variables contenidas en él, no sufren ninguna alteración en relación a los datos almacenados. (Moliner, 2005, p. 161)

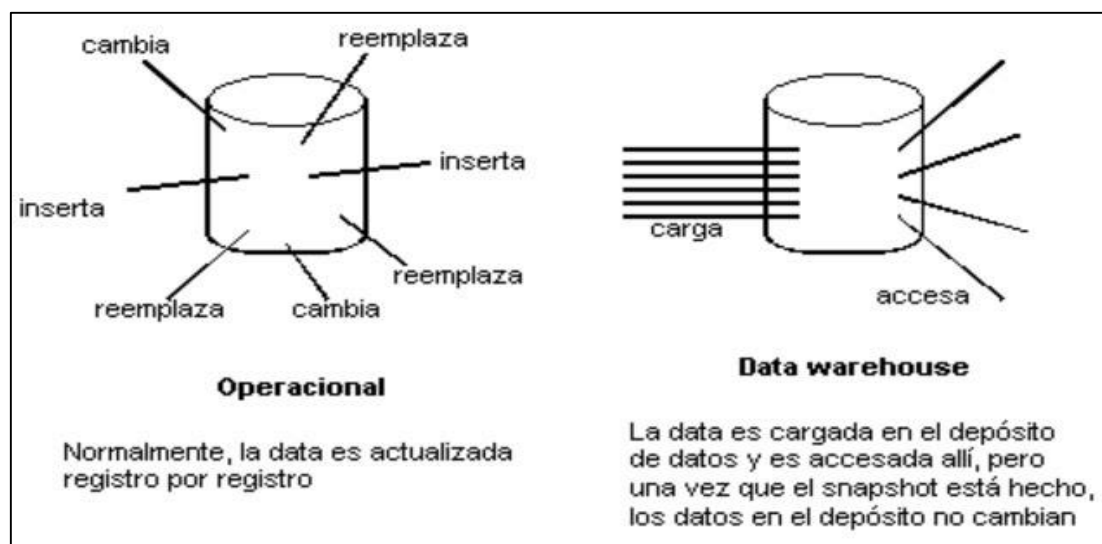


Figura 8. Diferencia entre actualizaciones entre bases operacionales y datawarehouse.

(Pacheco, s.f)

Metadatos

Considerado como un componente crítico del datawarehouse, siendo el repositorio central de información, facilita el significado de cada componente y de sus atributos que permanecen en el datawarehouse (o datamart). La información contenida en el Metadato es vital para las áreas de tecnología y de sus usuarios. Incluye entre otras características: definiciones de negocio, descripciones en detalle de los tipos de datos y sus formatos. (Cano, 2007, p. 120).

Objetivos fundamentales de un Data Warehouse

Para Kimball, Reeves, Ross, Thornthwaite, y Thornwaite (1998), los objetivos fundamentales son:

Hacer que sea posible el acceso a la información de la organización: El Datawarehouse contiene datos comprensibles, explorables y de rápido desempeño. Cuando hablamos de comprensible queremos decir, que la información cuenta con un alto nivel claridad y exactitud. Y cuando hablamos de explorable significa navegar en la pantalla y poder llegar a un nivel de detalle con solo presionar un clic del mouse. Rápido desempeño significa ser oportuno con cero tiempos de espera. Lo demás, es un compromiso que queremos mejorar.

Hacer consistente la información de la organización, significa que la información que existe entre dos partes de una organización pueda coincidir. Si en la organización, dos medidas tienen el mismo nombre, podría decirse que se tratan de la misma cosa. Y de manera inversa, si dos medidas tienen diferente significado, entonces se nombran diferentes. Una información cuando es consistente quiere decir que es de alta calidad. Lo demás es un compromiso que necesitamos mejorar.

Es información adaptable y elástica: Un datawarehouse se diseñó para soportar cambios continuos. Si se hacen nuevas preguntas al Datawarehouse y se añaden nuevos datos, estos y las tecnologías existentes no sufren alteraciones ni se corrompen. Los datamart diseñados de forma separada que conforman al datawarehouse, deben ser distribuidos e incrementados; siendo todo lo demás un compromiso y por tanto algo que requiere mejorar.

Es un seguro de bastión que sirve de protección a los valores de la información: el Datawarehouse aparte de controlar el acceso efectivo a los datos, también brinda a los dueños de la información una visión clara en el uso y abuso de datos, aún luego de haber dejado el Datawarehouse. Todo lo demás es un compromiso que deseamos mejorar.

Es la fundación de la toma de decisiones: el Datawarehouse tiene los datos exactos para soportar la toma de decisiones.

Solo existe una salida verdadera del Datawarehouse: las decisiones que son hechas después de que el Datawarehouse haya presentado las evidencias.

La etiqueta original que antecede al Datawarehouse sigue siendo la mejor descripción de lo que deseamos construir: un sistema de soporte a las decisiones.

Metodologías para la construcción de un Datawarehouse

Para desarrollar e implementar un datawarehouse no es tarea fácil, siendo necesario contar con una metodología adecuada y contar con un diseño de un modelo conceptual en la que se incluyan los requerimientos de información de los usuarios, así como las fuentes de datos transaccionales u operacionales, a partir del cual se obtenga un modelo lógico basada en una tecnología de base de datos específica que nos facilite su implementación. En la actualidad muchas de las metodologías que existen no fijan los mecanismos que abarquen los atributos particulares del desarrollo de un datawarehouse, convirtiéndolo en una actividad compleja.

Leonard y Castro (2013) antes de analizar los atributos específicos de cada metodología es necesario tener conocimiento de la arquitectura de un datawarehouse, debiendo incluir: los datos operacionales o transaccionales, de extracción, transformación y carga, además de almacén y herramientas de acceso al repositorio; como se observa en la Figura 9.

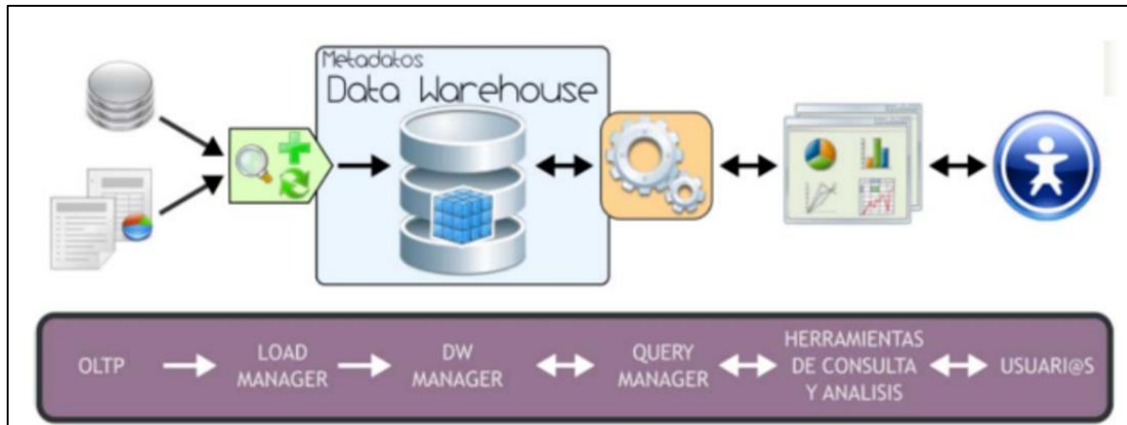


Figura 9. Arquitectura de un Almacén de Datos (datawarehouse).

(Leonard y Castro, 2013, p. 3)

OLTP (On-line Transaction Processing / Procesamiento de Transacciones en línea), simboliza la información transaccional que se genera diariamente en organización y sus fuentes externas.

Los ETL (Extract-Transform-Load / Extracción, Transformación y Carga): se encargan de la extracción de los datos desde los OLTP con el objetivo de ser manipulados, integrados, transformados y por último cargar los resultados obtenidos hacia el datawarehouse, para lo cual es indispensable disponer de herramientas tecnológicas que se encargue de este trabajo.

Datawarehouse Manager: Tiene como finalidad la transformación e integración de los datos fuentes y de almacenamiento intermedio hacia una estructura apropiada para la toma de decisiones. Esto permite efectuar la definición y manipulación del almacén de datos, soportando todos los procesos de gestión de la misma.

Query Manager: Para efectuar las operaciones que se necesitan para apoyar los procesos de gestión y ejecución de consultas relacionales que son propias del análisis de datos, recibiendo las consultas del usuario para adaptarlas a la estructura de datos correspondiente y devolver los resultados que se hayan obtenido.

Herramientas y consultas de datos: Se refiere a los sistemas que apoyan al usuario para efectuar la consulta detallada de datos del datawarehouse y que

básicamente constituyen el lazo entre el almacén de datos y los usuarios.

Usuarios: Responsables de tomar decisiones y planificar las actividades del negocio.

Esta arquitectura funciona del siguiente modo: Los datos se extraen desde diferentes fuentes (aplicaciones, bases de datos, archivos, entre otras) que poseen diferentes formatos, siendo estos datos, integrados, transformados y depurados, para su carga al datawarehouse. Además, la información se estructura mediante cubos multidimensionales y así responder a las consultas dinámicas con una adecuada presentación. Asimismo, los usuarios pueden acceder a estos cubos multidimensionales, empleando diferentes herramientas de consulta, como son: Query & Reporting, OLAP, EIS, DSS, Visualización de la información, Data Mining, etcétera.

Para elaborar un datawarehouse, se cuenta con las siguientes estrategias básicas definidas:

La defendida por Inmon, que plantea definir un datawarehouse a nivel de toda la organización y a partir de él ir elaborando los modelos específicos de análisis para los diversos niveles y áreas de la organización; esto quiere decir, una estrategia de arriba hacia abajo, desde un nivel estratégico al nivel más operativo.

La defendida por Ralph Kimball, la cual estaba enfocada en la construcción de distintos Datamarts para que cumplan con cubrir las diferentes necesidades de la organización, sin que esto implique construir un datawarehouse. (Cano, 2007, p. 119).

Mercado de datos (datamart)

Curto (2011), define Datamarts como:

Un subgrupo de datos del datawarehouse que tiene el objetivo de responder al análisis, función o requerimiento, con una población de usuarios particulares. Del mismo modo en que en un datawarehouse, los datos se encuentran organizados en modelos de tipo estrella o copo de nieve, y un

datamart podría ser dependiente o independiente del datawarehouse. Como ejemplo mencionar que, un posible uso podría ser para minería de datos y otro para la información de marketing. Por último, se menciona que un datamart está pensado para satisfacer las necesidades de un grupo de trabajo, procesos o de determinadas áreas dentro de la organización. (p. 33)

Laudon y Laudon (2012) un mercado de datos (datamart) es:

Un subconjunto de un almacén de datos, en la cual una porción de mayor significado para la organización es colocada en una base de datos aislada para su uso por parte de una población de usuarios (...). Por lo general, un mercado de datos se orienta en un solo tema o línea de negocios, por lo que desarrollo se hace con mayor rapidez y a un menor costo que un almacén de datos a nivel organizacional. (p. 223)

Un Datamart se diferencia de un Datawarehouse solo en cuanto a su alcance. Mientras un Datawarehouse es un sistema centralizado de datos generales de la organización y de sus procesos transaccionales, un Datamart es un subgrupo de datos temáticos, orientado a un proceso o un área de negocio en particular. Debe contar con una estructura óptima desde cualquier perspectiva que afecten a los procesos de dicho proceso o área. (Ramos, 2016, p. 12).

Si optamos por una solución basada en Datamarts, hay algo muy importante a tener en cuenta, no podemos volver a generar islas de información de las diferentes áreas o procesos de negocio, sino que han de quedar totalmente integradas para poder obtener siempre información coherente de toda organización. Para ello nos apoyamos en el uso de un Bus Dimensional. (Ramos, 2016, p. 12).

Un Bus Dimensional es un esquema, habitualmente en forma de tabla, que representa los diversos Data Marts y las diferentes dimensiones definidas en nuestra organización. Como lo habitual es que se vayan creando en diversas fases, también se puede añadir una columna para representar en qué fase se abordará cada Datamart. (Ramos, 2016, p. 13).

Los Datamart pueden ser dependientes o independientes. Los primeros se

alimentan desde el datawarehouse corporativo y los segundos son alimentados directamente de los orígenes de información. Los Datamart independientes pueden mantener el problema de los “silos de información” y en su crecimiento pueden llegar a generar inconsistencias con otros Datamart. (Cano, 2007, p. 118).

Herramientas de Inteligencia de negocios

Eckerson y Howson (2005) describen algunas herramientas de la inteligencia de negocios más utilizadas:

Los generadores de informes: Que son empleadas por profesionales desarrolladores para elaborar informes estandarizados para grupos, áreas u organización.

Herramientas de consultas e informes: Utilizadas por los usuarios finales con el objetivo de elaborar informes para sí mismos o para otros y no necesitan programar.

Herramientas OLAP: Apoyan a los usuarios finales al tratamiento de la información multidimensional para explorarlas desde diversas perspectivas y rangos de tiempo.

Herramientas Dashboard y Scorecard: Apoyan a los usuarios finales a visualiza información de nivel crítico para el rendimiento y que, con una simple consulta con el empleo de iconos gráficos, logren visualizar más detalle para el análisis minucioso y generar reportes de necesitarse.

Herramientas para planifica, modelizar y consolidar: Apoyan a los analistas y a los usuarios finales a elaborar planes de negocio y simulaciones basadas en la información de Inteligencia de Negocios. Pueden ser para preparar la planificación, los presupuestos, las previsiones. Además, estas herramientas proveen a los tableros de control (dashboard) y los cuadros de mandos (Scorecard) con los objetivos y los umbrales de las métricas.

Herramientas de minería de datos (datamining): Apoyan a los profesionales de la estadística o analistas de negocio para diseñar modelos estadísticos de las

actividades de los negocios, y soportándose en el datamining como un proceso que permite descubrir e interpretar patrones desconocidos en la información por medio de los cuales se puedan resolver los problemas de negocio. Estas herramientas se utilizan habitualmente en: segmentación, venta cruzada, clasificación, previsiones, optimizaciones, etcétera. (Citado en Cano, 2007, p. 132-133).

OLAP como herramienta de análisis

Esta herramienta está formada por un motor y un visor. El visor OLAP es una interfaz que brinda la posibilidad de consultar, manipular, reordenar y filtrar datos existentes mediante una interfaz gráfica de usuario que dispone funciones de consulta MDX y otras. Asimismo, este visor proporciona facilidad a los usuarios finales para realizar consultas sin depender del área de Tecnología de información. (Curto, 2011, p. 96-97).

Tipos de OLAP

Curto (2011) explica que existen varios tipos de OLAP, que se diferencian en cómo se almacenan los datos:

MOLAP (Multidimensional OLAP): Considerada la forma clásica de OLAP. Conocida como base de datos multidimensionales o cubos, que utiliza modelos optimizadas para la recuperación de datos. Para lo cual elabora un archivo que contiene las posibles consultas pre-calculadas y optimizadas que la diferencian de las bases de datos relacionales. Otro motivo de la optimización es para la recuperación a través de patrones de accesos jerárquicos. Es necesario la definición previa de la forma de inclusión de cada dimensión.

ROLAP (Relational OLAP): Son aquellas que trabajan de forma directa con las bases de datos relacionales, donde se almacenan los datos base y tablas dimensionales como si fueran tablas relacionales, mientras paralelamente se elaboran nuevas tablas para guardar la información agregada.

HOLAP (Hybrid OLAP): No se conoce acuerdo definido en la industria sobre qué constituye un OLAP tipo híbrido, por lo que está descartado el hecho de que es una base de datos que se dividen en almacenamiento relacional y

multidimensional.

DOLAP (Desktop OLAP): Considerada un caso especial de OLAP enfocada a los equipos de escritorio. Se utilizan para obtener información necesaria desde la base de datos relacional y poder almacenarla en el escritorio, para seguidamente efectuar las consultas y análisis contra los datos almacenados en el escritorio.

In-memory OLAP: Consiste en un enfoque que está siendo enfocados y optados por muchos nuevos fabricantes. Consiste en generar a nivel de memoria, toda la estructura dimensional y almacenar los datos originales en cualquier otro formato que facilite de manera óptima su despliegue (por ejemplo, comprimido o mediante una base de datos de lógica asociativa). Siendo en este el punto donde los fabricantes ponen mayor énfasis. (pp. 97-98).

Elementos OLAP

Curto (2011) explica que: “existen variados elementos comunes a las diferentes tipologías OLAP” (pp. 99-100): (a) Esquema: Que viene hacer una relación de cubos, dimensiones, tablas de hecho y roles; (b) Cubo: viene hacer un conjunto de dimensiones relacionadas a una tabla de hecho, donde un cubo virtual permite cruzar la información entre tablas de hecho desde sus dimensiones comunes; (c) Tabla de hecho, dimensión y métrica; (d) Jerarquía: grupo de objetos organizados en niveles. En las bases de datos se entienden como una ordenación de las características de una dimensión; (e) Nivel: es un conjunto de objetos en una jerarquía que cuentan con las mismas características y nivel de profundidad en la jerarquía; (f) Miembro: Se considera como un punto en la dimensión de un cubo ubicada dentro de un determinado nivel correspondiente a una jerarquía, donde las medidas en OLAP están consideradas como un tipo especial de objeto que pertenece a su tipo de dimensión y donde el objeto miembro puede tener propiedades asociativas; (f) Roles: accesos que se asocian a grupos de usuarios; (g) MDX: Conocido como Multidimensional Query eXpression, viene hacer el lenguaje para la consulta de estructuras OLAP, creado en 1997 por Microsoft. Si bien no es considerado un lenguaje estándar, ha sido adoptado como estándar de hecho por la mayoría de fabricantes de herramientas OLAP.

Beneficios de un sistema de Inteligencia de Negocios

Curto (2011, p. 20), afirma que la implementación de estas soluciones de información nos brindan varias ventajas como pueden ser: (a) Conformar una relación cíclica, donde los datos se transforman en información y permite generar conocimiento para mejorar la toma de decisiones, traduciéndolas en mejores resultados y generar nuevos datos, como se observa en la figura 10; (b) Brindar una visión única, adecuada, histórica, permanente y de calidad de toda la información; (c) Elaborar, manejar y mantener medidas, indicadores claves de rendimiento (KPI) e indicadores claves de metas fundamentales para la organización; (d) Brindar una información que se encuentre actualizada a todo nivel de granularidad; (e) Disminuir el diferencial de orientación de negocio entre el área de Tecnologías de la Información y la organización; (f) Mejorar el entendimiento y la documentación de los sistemas de información en el ámbito de la organización; (g) Mejorar la competitividad de la organización como resultado de ser capaces de: diferenciar entre lo relevante y lo superfluo, acceso oportuno a la información, y tener mayor rapidez en la toma de las decisiones.



Figura 10. Ciclo de vida información.

<https://es.slideshare.net/josep.curto/introduccion-a-business-intelligence>

Modelo de madurez para Inteligencia de negocios

Curto (2011, pp. 24-25-26), explica que el modelo de madurez facilita la clasificación de la organización desde el punto de vista del grado de madurez de la implementación de los sistemas de Inteligencia de Negocios sobre la misma. Las características que debe presentar cada fase del modelo de madurez se detallan a continuación:

Fase 1: No existe BI

Los datos se encuentran almacenados en los OLTP (sistemas de procesamiento de transacciones en línea), distribuidos en otros soportes o contenidos solamente en el conocimiento de la organización. En esta fase, las decisiones se toman basándose en la intuición, en la experiencia, pero raras veces basados en datos consistentes. En esta fase, no se ha detectado el uso de datos corporativos durante la toma de decisiones ni el uso de herramientas adecuadas al hecho.

En general, en la organización el valor de la información para la toma de decisiones no ha sido impulsada o no es suficientemente apreciada, generando la aparición de muchas versiones de “la verdad”, basadas en el concepto que cada ejecutivo tiene de “Utilidad”, “Ingresos”, “Facturación” u otros que necesite para realizar su análisis, considerando las fuentes de donde se tomó; cada funcionario maneja su propio lenguaje sobre los términos del negocio.

Fase 2: No existe BI, pero los datos son accesibles

Los datos no están estandarizados para la toma de decisiones y los usuarios que cuentan con acceso a la información de calidad pueden justificar sus decisiones con esa información. Para este proceso con frecuencia se hace uso de la herramienta Excel o algún tipo de aplicación para reporting. En esta fase, se sospecha de la existencia de herramientas para mejorar este proceso, pero se desconoce que existan soluciones de Inteligencia de Negocios.

Fase 3: Nacimiento de procesos formales de toma de decisiones basada en datos

Se conforma un grupo especial de control de los datos que incluya como una de

sus actividades la elaboración de informes basada en esos datos y pueda tomar decisiones fundamentales. Se extraen datos en bruto directamente de los OLTP; no existe un datawarehouse.

En los escenarios donde no existe una solución de inteligencia de negocios o por malas experiencias con la actual tecnología transaccional, se toma la decisión de contar con una infraestructura tecnológica aislada de los sistemas OLTP; la escasez de recursos para una adecuada planeación y la necesidad de contar de inmediato con este tipo de herramientas, obliga a proceder con la implementación en base a un primer datamart y así resolver el problema crítico que generalmente es la información de ventas. Si bien se lleva a cabo un proceso de ETLC en alguna extensión y ocasionalmente se combinan las fuentes necesarias, normalmente no se efectúa una identificación adecuada de necesidades, resultando que la información que está incorporada en el datamart no es completa, no obedece a criterios ni requerimientos a nivel corporativo sino por áreas, y típicamente se añaden, limitando así su potencial para su análisis.

Fase 4: Data Warehouse

Sobre los sistemas OLTP, recae un impacto negativo que nos lleva a concluir que existe la necesidad de contar con un almacén de datos dentro de la organización.

En virtud de la experiencia adquirida, está claro que la agrupación de los datamarts en un almacén de datos corporativa, será factible si se lleva a cabo un proceso de planeación y análisis de las necesidades, considerando un alcance a nivel corporativo. Debe existir un proceso que identifique de manera minuciosa las dimensiones y medidas fundamentales del negocio, identificando y seleccionando las fuentes potenciales y añadiendo toda la información que corresponda a cada componente, con un proceso que capture la esencia de la información del negocio en toda su extensión y de la mano con la elaboración de un glosario de términos y conceptos vitales que conduzcan la consulta y explotación de la información del negocio.

Fase 5: El almacén de datos crece y se formaliza el reporting

En esta fase el almacén de datos funciona y servirá de apoyo para todos, formalizándose el reporting corporativo. Aquí se habla de OLAP, pero sólo algunos logran identificar sus beneficios. OLAP consiste en hacer bien estas cosas: Planear en forma global y construir local, ahora sí, como se debió hacer desde el principio; a partir de aquí, el concepto de almacén de datos corporativa toma fuerza, se logra entender la utilidad y complejidad del proceso de ETL y se comienzan a solucionar desde la raíz todo el problema de calidad de los sistemas OLTP. Considerar que la planeación estratégica en toda la organización se mide en base a indicadores y éstos se pueden calcular de una manera más automatizada y segura teniendo como base en el almacén de datos. Asimismo, las herramientas para elaboración de tableros de control muestran su efectividad y ya no se debe llevar a cabo procesos manuales para alimentar el almacén de datos.

Fase 6: Despliegue de OLAP

Luego de cierto periodo de tiempo, la herramienta de reporting ni la forma de acceso al Datawarehouse se considera apropiado para contestar a las preguntas complejas. Para esos perfiles es necesario el uso de OLAP. Ahora las decisiones comienzan a impactar de manera positiva en los procesos de negocios de toda la organización. Podemos afirmar que se ha logrado una verdadera integración entre la gestión estratégica y operacional. Se considera a la información como el activo principal de la organización y se cumplen todas las metas: Información comprensible, explorable y con alto desempeño; es consistente, pudiéndose adaptar con facilidad y soporta todos los cambios en el negocio, existe un control del acceso y un panorama claro sobre el manejo de la información; por lo que finalmente se cuenta con una sola verdad y solo una fuente única de información.

Fase 7: La Inteligencia de Negocios se formaliza

En esta fase, aparecen nuevos requerimientos de implantación de otros procesos de inteligencia de negocios, como son: Data Mining, Balanced Scorecard, etcétera; y los procesos de calidad de datos impactan en procesos como Customer Relationship Management (CRM), Supply Chain Management (SCM). Comienza una cultura corporativa que comprende claramente la diferencia entre sistemas

OLTP y DSS.

El sistema de Inteligencia de Negocio crece más allá de las fronteras corporativas y se expande a otros actores de negocios, como: clientes, proveedores, socios de negocio y en general los “stakeholders”. En definitiva, se puede afirmar que la Inteligencia de Negocios se convierte en un recurso corporativo estratégico que orienta el negocio.

Soluciones Open Source para Inteligencia de Negocios

Curto(2011) afirma que el open source es: “Una filosofía de desarrollo de software” (pp. 26-27), que cumple los siguientes principios:

Abierto: Porque la comunidad tiene acceso libre para el uso y participación del código fuente y de los foros para compartir conocimiento.

Transparencia: Toda la comunidad cuenta con acceso a la documentación, roadmap, errores y agenda de los eventos importantes.

Early & Often: Publicación frecuente y oportuna de la información por medio de los repositorios públicos que incluyen los códigos fuente.

Se proyecta que el open source tendrá un gran impacto en los próximos años en los diferentes sectores, según lo comenta Gartner, dejando de ser considerada como una tendencia tecnológica emergente.

En el año 2012, el 80% del software comercial incluirá algunos componentes open source, buscando abaratar los costos como una mínima estrategia que las compañías podrán llevar a cabo para mantener su ventaja competitiva en 5 años.

En los últimos años, el mercado de inteligencia de negocios se ha enriquecido con soluciones open source que cuentan con herramientas que cubren todas las necesidades de una organización en cuanto a la integración y explotación de los datos e información. Muchas de estas herramientas tienen ya varios años de existencia y actualmente se hallan respaldadas por organizaciones que cuentan con un claro modelo de negocio que están orientados a los servicios de valor añadido. Por lo que es posible encontrar herramientas robustas y maduras desde el nivel de base de datos hasta el de procesos de minería de datos que nos

facilitarían en algunos casos, adaptarse a los requerimientos de cualquier organización.

Por todo lo expuesto en este capítulo sobre soluciones open source, el presente trabajo de investigación, consideró el uso de estas herramientas en cuanto a sistemas de inteligencia de negocios que permitan abaratar costos a la organización, sobre todo si la misma se trata de una entidad pública del sector salud como lo es el Instituto Nacional Cardiovascular - EsSalud, donde el presupuesto es un factor limitante en el rubro de tecnología de la información.

Pentaho

Curto(2011) considera a Pentaho como: “Una de las suites más completas y maduras del mercado OSBI que existe desde el año 2006. Existen dos versiones: Community y Enterprise” (p. 27).

Asimismo, Curto (2011) menciona que esta solución está compuesta por diferentes motores incluidos en el servidor de Pentaho: (a) Reporting: soporta informes estáticos, paramétricos y ad hoc; (b) Análisis: soporta OLAP (mediante Mondrian) y minería de datos (mediante Weka); (c) Cuadros de mando: mediante CDF (Community Dashboard Framework); (d) ETL: mediante la herramienta Kettle; (e) Metadata: que proporciona una capa de acceso de información basada en lenguaje de negocio; (f) Workflow: el servidor de Pentaho se basa en acciones que la mayoría de objetos de negocio permite lanzar.

La principal diferencia entre las versiones Community y Enterprise, es que la versión Enterprise se ofrece bajo una modalidad de suscripción y la versión Community es completamente gratuita. (p. 27).

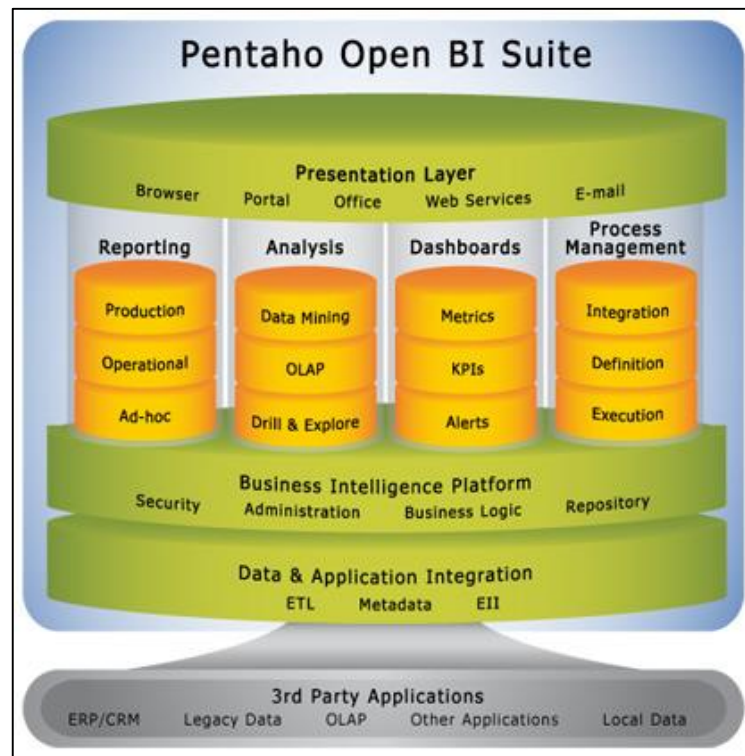


Figura 11. Arquitectura Pentaho.

http://www.e-sort.net/blog/wp-content/uploads/2010/04/pentaho_functional_architecture.jpg

Metodologías de Inteligencia de negocios

En la actualidad existen varias metodologías para el diseño y construcción de datawarehouse. Cada fabricante de inteligencia de negocios busca de alguna forma imponer una metodología mediante sus soluciones. Sin embargo, las que se imponen entre la mayoría son dos metodologías, la de Kimball y la de Inmon. Si nos enfocamos en la arquitectura como referencia, tendremos que la mayor diferencia entre los dos autores es el sentido de la construcción del datawarehouse, esto es comenzando por los Datamarts o Bottom-up, planteado por Kimball o comenzando con todo el datawarehouse desde el principio o Top -Down, planteado por Bill Inmon. Por otra parte, la metodología de Inmon se está basada en conceptos bien conocidos del diseño de bases de datos relacionales; la metodología para la construcción de un sistema de este tipo es la habitual para construir un sistema de información, utilizando las herramientas habituales, contrario a la de Kimball, que se basa en un modelado dimensional (no

normalizado).

Pensamos que la metodología más acorde a los objetivos de nuestra investigación y al negocio del sector salud al cual estamos enfocados, es la planteada por Ralph Kimball, por cuanto proporciona un enfoque de menor a mayor ámbito, muy versátil, y una serie de herramientas dinámicas y prácticas que ayudaran a la construcción de un datawarehouse como componente de la inteligencia de negocios a implementar. Esta acorde a nuestra institución porque se pueden implementar pequeños datamarts en áreas o procesos específicos de las mismas (hospitalización, emergencia, consulta externa, etcétera.), empleando mínimos recursos y de poco integrarlos en un gran almacén de datos.

Ciclo de vida de Kimball

Basada en un marco de trabajo como el ilustrado en la Figura 12, en la cual se observan las diferentes etapas durante todo el proceso de elaboración del almacén de datos.

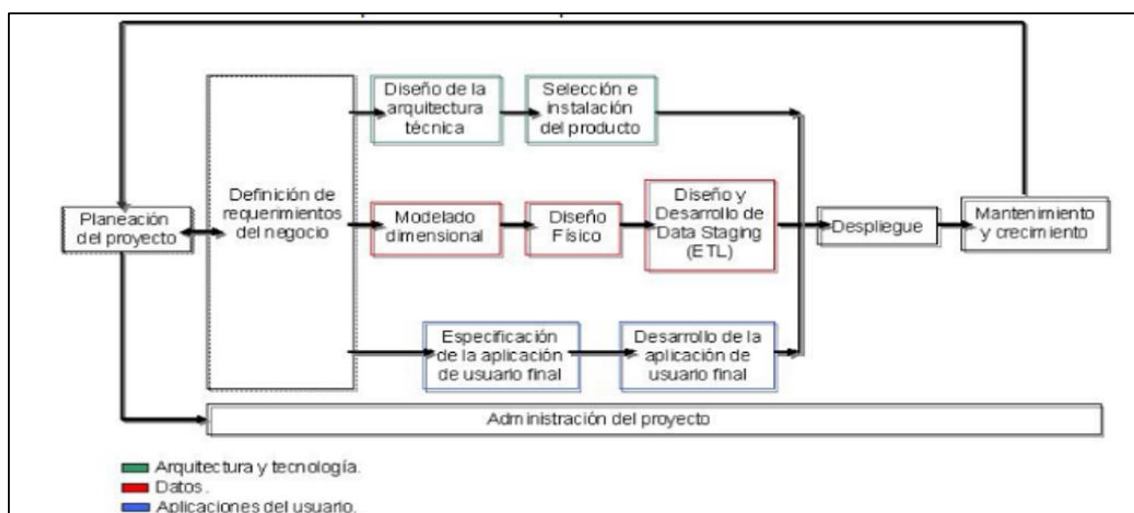


Figura 12. Ciclo de vida para la construcción de un almacén de datos según Ralph Kimball.

(Leonard y Castro, 2013, p. 4)

La etapa de planeación del proyecto busca establecer la definición y el ámbito del proyecto del almacén de datos, incluyendo la valoración y justificación del negocio. La etapa de definición de requerimientos del proyecto es donde se

establece la base relacionada con la tecnología, los datos y las aplicaciones del usuario. El camino con que tiene la mayor importancia es la que está relacionada con los datos, en la cual se efectúa el modelado dimensional, partiendo de los requerimientos obtenidos y de las necesidades de análisis de los usuarios; en cuanto al diseño físico, que está enfocada en definir las estructuras físicas requeridas para soportar el modelado dimensional; y la fase del ETL en la cual se diseña y desarrollan los procesos para extracción, transformación y cargar datos. A lo largo de todo el ciclo de vida se debe seguir una administración general del proyecto la cual debe asegurar que todas las actividades del ciclo de vida se logren alcanzar y sincronizar.

Bases teóricas de toma de decisiones

Definición de toma de decisiones

Todas las personas sabemos que, para cumplir con la realización de nuestras actividades, permanentemente tenemos que tomar decisiones y para entenderlo primero tenemos que explorar su significado, tipos y condiciones bajo los cuales se toman.

En otro artículo Rodríguez y Pinto (2018), definen la toma de decisiones como:

Un proceso mediante el cual la máxima/alta dirección de una organización decide y ejecuta cursos de acción para enfrentar problemas y oportunidades externas e internas. Estas decisiones que se toman permiten articular de forma coherente los recursos y capacidades organizacionales para garantizar el cumplimiento de las metas, objetivos y la estrategia institucional, lo que permite un desarrollo continuo y los ajustes satisfactorios en la planificación estratégica de la organización. (p. 53)

Rodríguez y Pinto (2017) explican que:

La toma de decisiones estratégicas constituye, por tanto, un proceso informacional en el que el(los) directivo(s) del máximo nivel de dirección de una organización eligen y conciben, mediante una serie de etapas, la mejor alternativa de decisión y su curso de acción, para solucionar un problema y

aprovechar una oportunidad que pueda afectar o incidir en la estrategia organizacional y por ende en la proyección estratégica de la organización en su ambiente de negocios. (p. 176)

Los mismos autores, señalan: “La información que se usa proviene de fuentes externas e internas que por su carácter estratégico exigen su validación para garantizar criterios de calidad y confiabilidad, como uno de los elementos distintivos de la toma de decisiones estratégicas”.

Mientras que Rodríguez (2015), considera la siguiente definición sobre toma de decisiones como:

Un proceso informacional que partiendo de los objetivos y estrategias de una organización las personas o grupos de personas identifican una decisión que consideran la mejor junto al curso de acción que permita solucionar de una manera efectiva un problema, oportunidad o riesgo organizacional después que se desarrolle un conjunto de fases en que se generan las alternativas de decisión. (p. 152)

Hernández y Martínez (2014) lo define conceptualmente como: “Terminar una dificultad, mediante la elección de una solución, que entre muchas parece la mejor” (p. 12).

Y operacionalmente, Hernández y Martínez (2014) lo definen como:

Proceso organizacional que inicia con la identificación de un problema que requiere solución basada, a su vez, en información veraz, pronta y expedita, de tal suerte que la solución elegida sea la mejor. El proceso involucra también control y evaluación para hacer del proceso de T de D un flujo de mejora continua. (p. 12)

Koontz, Weihrich, y Cannice (2012) la definen como: “La selección de un curso de acción entre varias alternativas” (p. 152).

Para Hittt, Black, y Porter (2006) lo define como: “Como el proceso de especificar la naturaleza de un problema o una oportunidad particulares y de seleccionar entre las alternativas disponibles para resolver un problema o

aprovechar una oportunidad” (p. 301).

Por otro lado Betancur (2006) detalla en relación a la toma de decisiones:

Para tomar una decisión debemos empezar en decidirnos si decidir o no. Si decidimos, asumimos el compromiso con los resultados que se proyectó alcanzar, pero si no decidimos estamos demostrando estar interesados en que las cosas sucedan, no haciendo nada para alcanzar los resultados esperados. Nuestros modelos mentales son los que nos lleva a una u otra cosa y por ello debemos analizar los procesos de toma de decisiones a partir de ellos. Básicamente se decide para alcanzar el éxito y se esquivan las decisiones cuando se desea evitar fracasar. (p.1)

Peña (2006) expone que la toma de decisiones es: “una actividad intelectual que una persona realiza para escoger un curso de acción o elegir un objeto determinado de entre varias opciones, con el objeto de satisfacer una necesidad específica” (p. 13).

Stephen y Coulter (2005) mencionan que: “En todos los niveles y áreas de las organizaciones los individuos toman decisiones, es decir, eligen entre dos o más alternativas” (p.134).

Para el Instituto de Gestión de Proyectos (2000) este concepto implica: Analizar el problema buscando identificar las soluciones que sean viables para luego seleccionar la mejor alternativa de entre todas ellas (p. 30).

Dimensión 1: Proceso

Pepper (2011) sostuvo que “un proceso es una secuencia de actividades que los sistemas ejecutan para entregar salidas (resultados) a un usuario partiendo del uso de determinados recursos”. Esto quiere decir que los procesos constituyen el núcleo de la organización, son las actividades y tareas que ejecutan a través de las cuales generan un servicio o producto para los usuarios. (p. 1).

Los procesos se pueden considerar útiles para desarrollar el talento humano, según Talledo (2012):

Derivando en una cultura del servicio que es importante para el desarrollo y competitividad interna de la organización. Esta meta se logrará mejorando los procesos y dirigiendo la organización bajo este enfoque. Actualmente es conocido que los clientes y/o usuarios no tienen una visión aislada de la organización y ven al proveedor como una entidad general de la cual se espera un mejor servicio no solo de índole comercial, y esperan una atención amable de parte de los vendedores y que cualquier persona que atienda en la organización les brinde información (p.1). Esto quiere decir que los procesos que implican varios pasos a seguir, deben ser considerados como un todo organizacional donde las personas no son vistas aisladamente sino en una su totalidad, como un conjunto.

Según afirma Guarneros (2013), los procesos son un conjunto de actividades que entregan resultados:

Considerando ese contexto, en toda organización se emplean insumos y/o recursos, la tecnología apropiada y el esfuerzo físico del personal que se transformara en un producto, bien o servicio que deberán cumplir con las necesidades de los clientes para satisfacer sus expectativas. (p. 1)

Dimensión 2: Objetivos

En toda organización el objetivo es el paso inicial que se desarrolla y que debe ser contrastable y medible, al que es definida por Ruiz (2015) como:

Una meta que se necesita lograr en un tiempo determinado empleando algunos recursos. La definición de objetivo es la base de la planificación empresarial, en ese contexto algunos afirman que trazarse objetivos errados es fracasar antes de iniciar porque la definición de objetivos separará la planificación de las acciones y procesos de cualquier emprendimiento. (p. 1)

Los objetivos como un ideal a alcanzar son descritos por López (2011), quien además considera otras definiciones:

Toda organización se proyecta a alcanzar objetivos. Esto quiere decir contar con un objetivo organizacional como una situación esperada que la empresa

desea alcanzar, es una imagen de proyección al futuro de la organización. Significa que, de todos modos, cuando se alcanza el objetivo, la imagen deja de ser la ideal para transformarse en real y vigente, por lo tanto, el objetivo se considera logrado y se busca uno nuevo para ser alcanzado.

El autor, considera otras definiciones adicionales sobre la palabra objetivos. (a) Proviene de ob-jactum, que quiere decir “a donde van nuestras acciones”; (b) Son enunciados escritos sobre resultados que se busca alcanzar por un periodo determinado; (c) Son los fines a donde está encaminada la actividad de una organización, los puntos finales de la planeación y aun cuando no pueden aceptarse tal cual son, el establecerlos requiere una considerable planeación; (d) Es concebida algunas veces como el punto final de un programa administrativo, bien sea que se establezca en términos generales o específicos; (e) Son una obligación que la organización se obliga por la necesidad básica de su existencia. (p. 1)

Dimensión 3: Estrategias

La estrategia se enfoca en buscar un plan para desarrollar y sostener ventajas competitivas y Fernandez (2012), lo define como:

La manera en la que la organización, en interacción con su entorno, extiende sus principales recursos para alcanzar sus objetivos. Además, se considera un curso de acción conscientemente deseado y planificado, con el fin de alcanzar y lograr los objetivos de la organización (p. 2).

Porter (2011), explica en relación a la estrategia:

Hace que las *decisiones* sobre lo que no hay que hacer sean tan importantes como las decisiones sobre lo que si se va hacer. De hecho, poner límites es otra función de los líderes. Decidir cuál es el grupo de clientes objetivo, variedades y necesidades que debe atender la empresa es fundamental para desarrollar una estrategia. También lo es la decisión de no atender a otros clientes u otras necesidades y no ofrecer ciertas características o ciertos servicios. En consecuencia, la estrategia requiere una constante disciplina y

una comunicación clara (...). (p. 117)

Peraza (2012), explica que la estrategia considera variados enfoques, condicionados su campo de acción:

En su investigación menciona que la estrategia consiste en un paso de un *proceso continuo* lógico que desplaza a la organización de una declaración de misión de alto nivel al trabajo de nivel operativo de trabajadores administrativos y de atención al cliente. Entonces, la misión dentro de toda organización compromete a todos los que lo conforman, sean estos de alto y de bajo nivel en lograr los objetivos de la organización, que incluyen a la satisfacción del cliente, los valores y buscar que la organización alcance la estabilidad oportunamente para el cumplimiento de las metas trazadas. (p.88)

El Proceso de Toma de Decisiones

El proceso para la toma de decisiones se describe por medio de etapas aplicadas en cualquier momento, bajo cualquier circunstancia y en todos los niveles en que se necesite tomar decisiones.

Moody (1991) define este proceso como: “El circuito cerrado del proceso de decisión”.

Stephen y Coulter (2005) lo definen como: Serie de ocho fases para identificar un problema, seleccionar una alternativa y evaluar la eficacia de la decisión (p. 134).

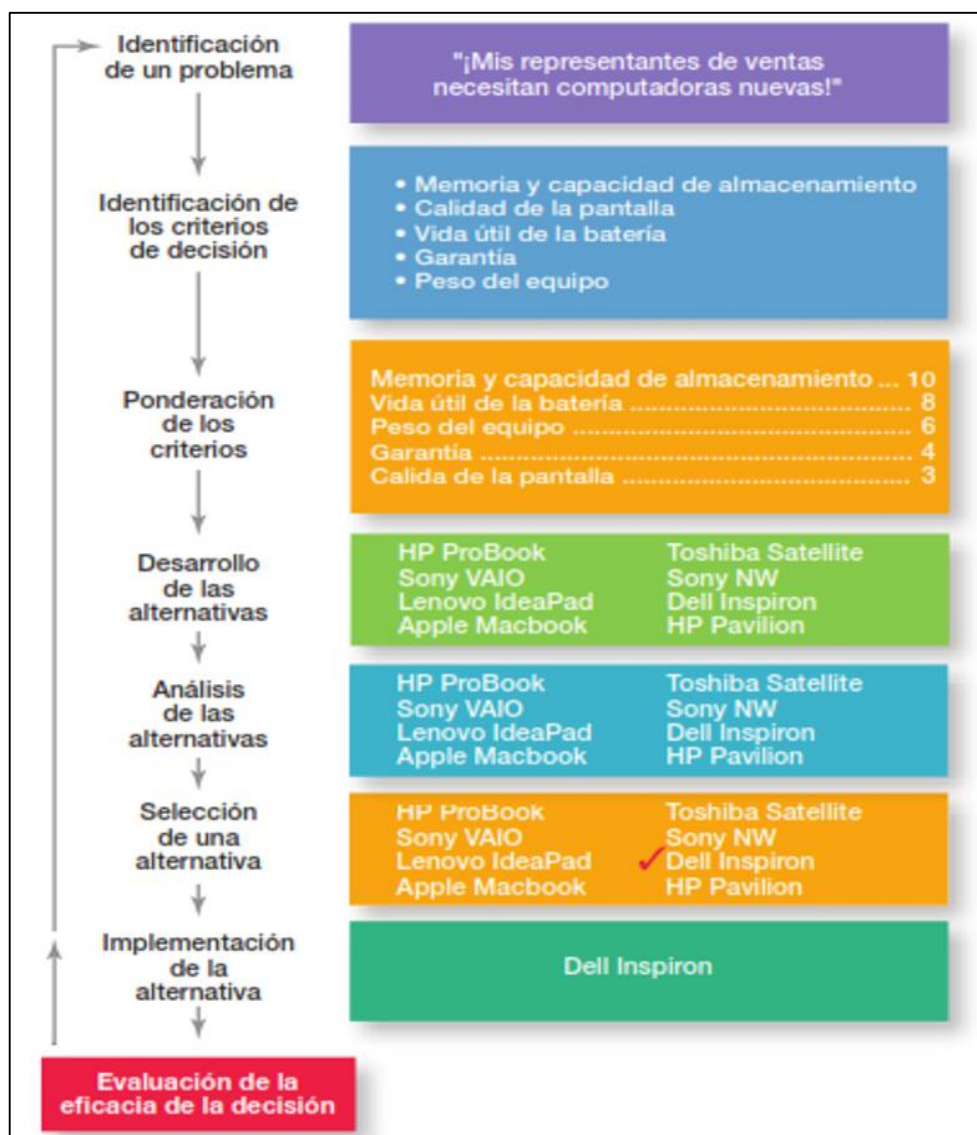


Figura 13. Proceso de toma de decisiones.

(Stephen y Coulter, 2005, p. 135)

1.4. Formulación del Problema

"Plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación" (Hernández y otros, 2014, p. 36).

Problema general

PG: ¿En qué medida la Aplicación del programa "Inteligencia de Negocios" mejora la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, el año 2018?

Problemas específicos

PE1: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?

PE2: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?

PE3: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?

1.5. Justificación del estudio

“Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante” (Hernández y otros, 2014, p. 40).

Justificación teórica

La toma de decisiones es un proceso informacional en el que a partir de los objetivos y estrategia de una organización los individuos o grupos identifican la mejor decisión y curso de acción para solucionar de forma efectiva un problema, oportunidad o riesgo institucional luego de desarrollar un conjunto de fases o etapas en que se generan las alternativas de decisión. (Rodriguez, 2015, p. 152).

La inteligencia de negocios es el conjunto de metodologías, practicas, aplicaciones y capacidades orientadas a crear y administrar información que apoye a los usuarios de una organización en la toma de mejores decisiones. (Curto, 2011, p. 18).

El presente trabajo de investigación permite incrementar los conocimientos sobre la inteligencia de negocios aplicada a la mejora de las decisiones en una

institución del sector público que brinda servicios de salud relacionados a la resolución de patologías cardiovasculares, asimismo sobre cada una de las dimensiones de la variable en estudio. Debemos resaltar que a pesar que este tema ha sido tratado y desarrollado de forma amplia en otros países, sigue siendo escasas las referencias de investigaciones acerca de inteligencia de negocios en este tipo de instituciones del sector salud en el Perú. Lo desarrollado en esta investigación evidencia que, en esta institución y otras similares del sector salud peruano, no se cuenta con mucha información real, derivada directamente de trabajos de investigación que consideren contextos similares. Es por esta razón que se trató de abordar el estudio a partir de las diferentes teorías sobre inteligencia de negocios y su efecto en la mejora de la perspectiva de la toma de decisiones y cada una de sus dimensiones.

El modelo de Inteligencia de negocios propuesta en este trabajo de investigación, permitirá además que los usuarios ejecutivos contar con un panorama único, adecuada, histórica, permanente y de calidad de la información que tenga relación con las actividades ejecutivas de índole administrativo-asistencial realizadas en la Institución, logrando diferenciar lo significativo sobre lo redundante, acceder oportunamente a la información y lograr mayor rapidez en la toma de las decisiones. Además, tiene en cuenta las necesidades de una entidad pública.

Justificación práctica

Los resultados de la investigación, permitirán solucionar los problemas en la toma de decisiones que enfrentan el grupo de ejecutivos en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, de tal forma que se obtendrán los siguientes beneficios: procesos claros, información oportuna, disponible, de calidad y la satisfacción de los usuarios y pacientes que mejorará la toma de decisiones repercutiendo además en la mejora de los servicios hospitalarios que se brindan a la población. La información rápida, oportuna y de calidad es indispensable en los servicios del Instituto Nacional Cardiovascular para mejorar la toma de decisiones en sus diferentes dimensiones, por ello que la inteligencia de negocios es una solución potencial para superar los inconvenientes que se producen.

El instrumento empleado en la presente investigación, se podrá utilizar como

instrumento de autoevaluación objetiva, ya que está debidamente fundamentado y validado o para futuros proyectos de investigación donde puedan profundizar en estudios que requieran emplear esta variable en otros ámbitos similares.

Justificación metodológica

Para lograr el objetivo de estudio, se elaboró un cuestionario como instrumento de medición para la variable dependiente. Antes de aplicar este instrumento sobre la muestra poblacional, fue puesto a consideración de los expertos, pasando además por la prueba estadística de confiabilidad y validez. En ese sentido se aplicó en el proceso el coeficiente de alfa de Cronbach, siendo los resultados que nuestro instrumento es confiable. El método utilizado en el desarrollo de la investigación fue el método hipotético – deductivo, porque partimos desde el planteamiento de las hipótesis hasta llegar a la deducción que puede ser negativo o positivo.

Resultado de este trabajo de investigación, se podrá explicar la validez por la aplicación de sistemas de inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones desde la perspectiva de los ejecutivos, así como también en la validez del uso del instrumento aplicado en este trabajo de investigación.

Justificación social

Se justifica socialmente por el beneficio directo que obtendrá el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud e indirectamente otras instituciones públicas y privadas de similares características dentro del ámbito de la salud. Este beneficio se verá reflejado en la mejora de la calidad de atención y rendimiento, teniendo un impacto positivo hacia la satisfacción de los pacientes, optimizando recursos con eficiencia, eficacia y economía para que puedan mejorar en la toma de decisiones hacia sus objetivos institucionales.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general.

La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos

para mejorar la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Hipótesis nula

La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” no influye de manera significativa en la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Hipótesis específicas

HE1: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de los procesos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social.

HE2: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de los objetivos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro.

HE3: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de las estrategias para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

1.7. Objetivos

“Señalan a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, y ser específicos, medibles, apropiados y realistas, pues son las guías del estudio” (Hernández y otros, 2014, p. 37).

Objetivo general.

Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Objetivo específico.

OE1: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los procesos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular de Seguro Social de Salud.

OE2: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los objetivos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

OE3: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en las estrategias de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

II. Método

2.1 Variables

Definición conceptual de Inteligencia de negocios (ingles Business Intelligence)

Curto (2011) define la inteligencia de negocios como: “Un conjunto de metodologías, prácticas, aplicaciones y capacidades orientadas a crear y administrar información que apoye a los usuarios de una organización en la toma de mejores decisiones” (p. 18).

Definición conceptual de Toma de Decisiones

Mientras que Rodríguez (2015), define la toma de decisiones como:

Un proceso informacional que partiendo de los objetivos y estrategias de una organización las personas o grupos de personas identifican una decisión que consideran la mejor junto al curso de acción que permita solucionar de una manera efectiva un problema, oportunidad o riesgo organizacional despues que se desarrolle un conjunto de fases en que se generan las alternativas de decisión. (p. 152)

2.2 Operacionalización de variables

Hernandez y otros (2014) afirma que: “La Operacionalización es el conjunto de procedimientos y actividades que se desarrollan para medir una variable” (p. 120).

Tabla 1*Operacionalización de la Variable: Toma de decisiones*

Matriz de Operación de Variable: TOMA DE DECISIONES					
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición de Valores	Niveles y Rangos	
proceso	Impulsar el talento humano	Del 01 al 13	<u>ORDINAL:</u> (1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo		
	Cultura de servicio			Alto	47-65
	Secuencia de actividades			Medio	30-46
	Actividades o tareas			Bajo	13-29
	Satisfacer expectativas				
objetivos	Meta deseada	Del 14 al 19		Alto	22 - 30
	Tiempo determinado		Medio	14 - 21	
	Resultados		Bajo	6 - 13	
estrategia	Recursos para alcanzar el objetivo	Del 20 al 25		Alto	22 - 30
	Decisiones		Medio	14 - 21	
	Proceso continuo		Bajo	6 - 13	
				Alto	93 - 125
TOTAL				Medio	59 - 92
				Bajo	25 - 58

Nota: Elaboración propia

2.3 Metodología

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo puesto que se basó en la recolección de datos que permita probar la hipótesis planteada, basada en la medición numérica y su correspondiente análisis estadístico, para finalmente probar las teorías. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010, p. 4).

El método usado en la presente investigación es el hipotético-deductivo, conocida también como de contrastación de hipótesis, trata de asentar la verdad o falsedad de las hipótesis (...), a partir de la verdad o falsedad de las consecuencias que se observan, de los enunciados que hacen referencia a los objetos y de las propiedades observables, que se obtienen al deducir las hipótesis y, cuya verdad o falsedad estamos en condiciones de establecer directamente. (Behar, 2008, p. 40).

2.4 Paradigma

Según Bisquerra (2009), el paradigma positivista tiene como objetivo “Explicar, relacionar y predecir variables” (p. 81).

El presente estudio tiene un paradigma positivista, al buscar la explicación de un fenómeno mediante la investigación cuantitativa y sistemática de variables controladas.

2.5 Tipo de estudio

Según la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2010), esta investigación fue de tipo aplicada de nivel descriptivo.

Se considera de tipo Aplicada, debido a que se encarga de brindar solución a un problema real, lo cual se diferencia de una investigación básica que se encarga de buscar nuevos conocimientos sin un fin práctico inmediato. Es descriptiva, puesto que se describió la variable en estudio tal y como se presentó al momento de la investigación.

2.6 Diseño de investigación

Según Hernández et al. (2010), indican que “el diseño es el plan o estrategia desarrollado para obtener la información que se requiere en una investigación” (p. 120).

En el marco de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación se aplicó la pre-prueba a los grupos control y experimental, luego se aplicó el estímulo al grupo experimental y después de este se aplicó la post-prueba. El trabajo permitió observar el efecto de administrar el Programa “inteligencia de negocios” al grupo experimental para mejorar la toma de decisiones en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud y comparando con el grupo control. La representación gráfica es la siguiente:

GE: O₁ X O₂

GC: O₃ - O₄

Dónde:

GE.: El grupo experimental

GC.: El grupo control

O₁.: Pre test grupo experimental

O₃.: Pre test grupo control

O₂.: Post test grupo experimental

O₄.: Post test grupo control

X: Variable independiente o experimental - “Inteligencia de Negocios”.

2.7 Población y Muestra

Población

La población está compuesta por 32 colaboradores con cargos de director, Sub Gerentes, Jefes de Departamentos, Jefe de Servicios y Jefes de Oficinas del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud que participan en el proceso de toma de decisiones.

Tabla 2

Distribución de Ejecutivos encargados de la toma de decisiones

Cargo	Cantidad
Director general	1
Director de línea	5
Sub director	4
Jefe de Departamento	1
Jefe de Oficinas	6
Jefe de Servicios	15
Total	32

Nota: Elaboración propia

Muestra

Behar (2008) lo conceptualiza de la siguiente manera:

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población, es decir que es un subconjunto de elementos pertenecientes a ese conjunto definido en sus requerimientos al que denominamos población, de la cual es conveniente

extraer muestras que representen al universo. (p. 51).

El método de muestreo será no probabilístico tipo censal, dado al reducido número de la población para la investigación.

Para esta investigación las unidades de muestreo son los 32 trabajadores involucradas en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Por esta razón los grupos de trabajo quedaron conformados como se indica en el Tabla 3.

Tabla 3

Distribución de la muestra de estudio

Nivel Ejecutivo	Grupo	Cantidad
Administrativos	Control	16
Asistenciales	Experimental	16
Total		32

Nota: Elaboración propia

2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

Son aquellos procedimientos los cuales nos permite aplicar herramientas con la finalidad de recoger los datos para la comprobación o contrastación del planteamiento de las hipótesis en la investigación. Las técnicas e instrumentos de investigación son los procedimientos y herramientas por medio de las cuales recogeremos los datos e información necesarios para probar o confirmar las hipótesis planteadas en la investigación. (Ñaupá, Mejía, Novoa y Villagómez, 2013, p. 171).

Palella y Martins (2012) señala que la encuesta es: “Una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador” (p. 123).

Según Bautista (2009) señala que la encuesta es: “Una técnica para obtener

informacion de una muestra de individuos” (p. 41).

Instrumento

Según la técnica de investigación utilizada y la disponibilidad de tiempo de los ejecutivos encargados de cada una de las áreas asistenciales y administrativas, el cuestionario es el instrumento ideal para recolectar la información. Según Hernández et al. (2010) indican que el cuestionario “consiste en un conjunto de preguntas de una o más variables a medir” (p. 217). Se usó un cuestionario compuesto de 25 preguntas con respuestas múltiples bajo la escala de Likert, que corresponde a la variable: Toma de Decisiones, planteándose en forma afirmativa en base a las dimensiones: Procesos, Objetivos y Estrategias; que expresa la opinión del personal responsable de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, que deberán responder de acuerdo a su opinión.

Estos ítems midieron la variable en escala de Likert. La escala usada fue del 1 al 5, donde: 1 representa “Totalmente en desacuerdo”, 2 “En desacuerdo”, 3 “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 4 “De acuerdo”, 5 “Totalmente de acuerdo”.

Para el presente estudio se ha considerado un nivel de confianza: 95.0% y un margen de error de: 0.5%.

Validez del instrumento de recolección de datos

Behar (2008), afirma que la validez, indica la capacidad que tiene la escala para medir las cualidades para las cuales han sido construidas y no aquellas parecidas. Si la escala es confusa no puede tener validez, lo mismo que en una escala que esté midiendo a la vez e indiscriminadamente distintas variables superpuestas. La escala tiene validez siempre que mida lo que afirma medir. (p. 73).

En el presente trabajo de investigación se ha considerado la opinión de juicio de expertos quienes respondieron al cuestionario y evaluaron la validez del instrumento propuesto, en base a la pertinencia, relevancia y claridad. Según Hernández et al. (2010) “se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema” (p.

204).

Tabla 4

Validez de instrumento, según expertos

Experto	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Suficiencia	Condición final
Mgtr. Hector Salazar Robles	SI	SI	SI	SI	Aplicable
Mgtr. Carlos Perez Perez	SI	SI	SI	SI	Aplicable
Dr. Adriel Olortegui Izú	SI	SI	SI	SI	Aplicable

Nota: Elaboración propia

Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

La confiabilidad, está referida a la consistencia interior de la misma, a su capacidad para diferenciar constantemente entre un valor y otro. Se debe confiar en una escala cuando esta produzca constantemente los mismos resultados al ser aplicada a una misma muestra, esto quiere decir, cuando siempre los mismos objetos aparezcan valorados de la misma forma. (Behar, 2008, p. 73).

Para hallar el coeficiente de confiabilidad, se aplicó sobre la prueba piloto, analizandose posteriormente mediante el alfa de Cronbach con el software estadístico SPSS Statistics V20.

Según Palella y Martins (2012), la confiabilidad es determinada por la escala de valores dada por los siguientes valores:

0.81 a 1.00: Nivel Muy alto

0.61 a 0.80: Nivel Alto

0.41 a 0.60: Nivel Medio

0.21 a 0.40: Nivel Bajo

0.00 a 0.20: Nivel Muy Bajo

Este autor sugiere obtener un valor mayor o igual a 0.61. (p. 169)

Tabla 5*Análisis de fiabilidad*

Estadística de fiabilidad por variable		
Variable	Alfa de Cronbach	N° de ítems
Toma de decisiones	0.917	25
Estadística de fiabilidad por dimensiones		
Dimensiones	Alfa de Cronbach	N° de ítems
Procesos	0.942	13
Objetivos	0.671	6
Estrategias	0.779	6

Nota: Extraído del programa SPSS

Según el resultado obtenido del juicio de expertos, quienes consideraron el instrumento como aplicable y el índice de fiabilidad obtenido por el alfa de Cronbach igual a 0.885 para la variable dependiente; por lo tanto, se determinó que el instrumento era altamente confiable por lo que procedía su aplicación en la presente investigación.

2.9 Métodos de recolección de datos

El método de análisis de datos que se seleccionó consistía en primer lugar con la aplicación del instrumento diseñado según las indicaciones de su ficha técnica. Seguidamente, en base a los datos que se obtuvieron se preparó la matriz de datos, se transformó los valores de acuerdo a las escalas establecidas, procediendo luego con su correspondiente análisis, cuya finalidad fue obtener las conclusiones y recomendaciones de la investigación y finalmente elaborar el informe final.

2.10 Métodos de análisis de datos

La presente investigación se efectuó bajo el análisis cuantitativo, para lo cual Hernández y otros (2014, p. 271), mencionan que el análisis de datos cuantitativos se ejecuta considerando los niveles de medición de las variables y empleando la estadística, que puede ser descriptiva e inferencial.

En la presente investigación se empleó la estadística descriptiva e

inferencial para cada una de las dimensiones de la toma de decisiones en los ejecutivos del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. Además, se hizo uso del método hipotético-deductivo. Se realizó la comparación de los datos obtenidos en el pretest y posttest para seguidamente ser analizados y determinar el comportamiento de la variable dependiente en la muestra tomada para estudio. Se buscó probar las hipótesis de la investigación mediante el uso de la inferencia estadística.

Las pruebas estadísticas que se emplearon fueron: el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach para validar el instrumento empleado; la prueba de Shapiro - Wilk para verificar si la muestra (pretest y posttest) presentan o no una distribución normal y la prueba U de Mann Whitney, para la contratación de las hipótesis. Siendo esta última prueba empleada debido a que se comprobó que todas las muestras no presentan una distribución normal.

Para la presentación de los resultados se utilizó el diagrama de caja y bigotes que nos facilita la visualización de las diferencias existentes entre las medias de los grupos control y experimental, para las pruebas de pretest y posttest, esto ligado a la parte descriptiva; en cuanto a los resultados inferenciales se utilizó la prueba de U de Mann Whitney con la cual se puede determinar la existencia de diferencias significativas en los datos de los grupos control y experimental, antes y después de la aplicación del programa de Inteligencia de Negocios.

El software estadístico empleado para el análisis de datos fue: SPSS versión 20 en forma complementaria con el programa Excel 2013. El nivel de significancia predefinido para todas las pruebas fue de 0.05 (5% de error).

Prueba de normalidad

Según Romero (2016, p. 105), la prueba de Kolmogorov-Smirnov también conocida como la prueba K-S, viene hacer una prueba de significación estadística utilizada para verificar si el dato de la muestra tiene su origen en una distribución normal. Es empleada para variables cuantitativas continuas y cuando se tiene una muestra mayor a 50 (...). Cuando el tamaño de la muestra es menor o igual a 50 la prueba utilizada es la de Shapiro-Wilks.

Si $n > 50 \rightarrow$ Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Si $n < 50 \rightarrow$ Prueba de Shapiro Wilk

Para la realización de las pruebas se introdujeron los datos del pre test y post test de cada indicador al software estadístico SPSS versión 20, considerando las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 , se adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 , se adopta una distribución normal.

Dónde: Sig.: es el valor o nivel crítico del contraste.

2.11 Aspectos éticos

Bisquerra (2009), considera que los códigos éticos respecto al participante de investigación, son los más desafiantes, porque van más allá de su afirmativo actuar para y con otras personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las obligaciones del investigador con las mismas. (p. 85).

Tomando las consideraciones esta definición, el presente proyecto titulado: Aplicación del Programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, es de mi autoría y asimismo identifica las citas textuales o de paráfrasis derivado de otras fuentes, como lo disponen las pautas para los trabajos académicos.

III. Resultados

Análisis descriptivo por componentes

Luego de la recopilación de los datos empleando los instrumentos mencionados en los capítulos precedentes, se procede al análisis de los mismos; y como primer cuadro descriptivo se muestra los resultados generales correspondiente a la variable dependiente.

Resultado general de la investigación

El objetivo general planteado en el presente trabajo de investigación fue determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. Se evaluó las actitudes de los ejecutivos en cuanto a los procesos, objetivos y estrategias para la toma de decisiones.

Tabla 6

Distribución de frecuencia de la variable Toma de decisiones

	Pretest				Posttest			
	Control		Experimental		Control		Experimental	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	1	6.25	1	6.25	0	0.0	0	0
Medio	15	93.75	10	62.50	16	100.00	2	12.50
Alto	0	0	5	31.25	0	0	14	87.50
TOTAL	16	100.0	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Nota: Base de datos

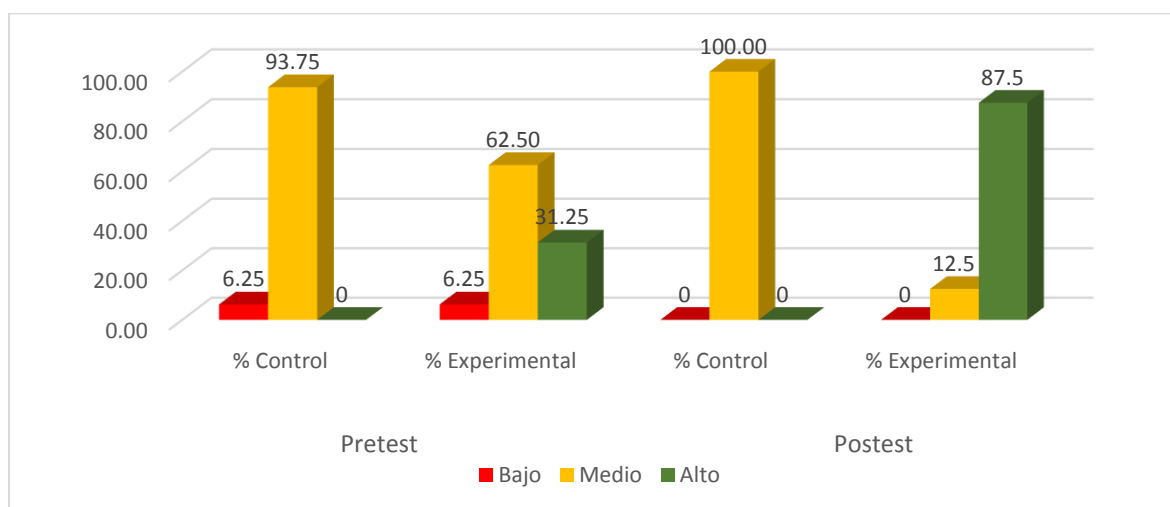


Figura 14. Distribución de frecuencia de la variable toma de decisiones

Se observa los resultados de la tabla 6 y figura 14, que, sin la aplicación del programa, el grupo control se encontraba al 93.75% (15) en el nivel medio en cuanto a la percepción de la toma de decisiones, asimismo en el grupo experimental se alcanzó el 62.50% (10) en el nivel medio y 6.25% (1) en el nivel bajo respecto a la percepción para la toma de decisiones. Esto nos refleja que el mayor porcentaje de los ejecutivos en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, no tienen una buena percepción sobre las condiciones para la toma de decisiones, puesto que los mayores porcentajes están concentrados en los niveles medio-bajos.

De otro lado, en la misma tabla 6 y figura 14, se observa que el grupo control seguía manteniendo un nivel medio del 100% (16), no mostrándose variación considerable respecto a la fase inicial, la misma que es concordante pues no se le aplico ningún estímulo; mientras que el grupo experimental alcanzo el 87.50% (14) en el nivel alto y 12.50% (2) en el nivel medio, lo cual refleja una mejora significativa en la percepción para la toma de decisiones desde el punto de vista de los ejecutivos, luego de aplicar el programa.

En la tabla 7 se aprecia que en el pretest la media del grupo control (73.50) es solo 5.31 puntos menor con respecto a la media del grupo experimental (78.81). En el posttest luego de aplicar el programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, la media del grupo experimental es de (108.81) mayor que la media del grupo control (78.00) por 30.81 puntos.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapas	Estadístico	G. Control	G. Experimental
PreTest	Media	73.50	78.81
	Desv. típ.	10.412	16.038
	Mediana	74.50	78.00
PostTest	Media	78.00	108.81
	Desv. típ.	8.633	8.848
	Mediana	80.00	111.50

Nota: Base de datos

En la figura 15, se aprecia las diferencias existentes entre los grupos evaluados con respecto a la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. En el análisis pretest, los grupos (control y experimental) tienen una mediana con valor de 74.5 y 78.0 respectivamente; sin embargo, en el análisis del posttest, la mediana del grupo experimental (111.5) es mayor a la mediana del grupo control (80.0) por un valor de 35.5 puntos; dicha información también se visualiza en la tabla 7.

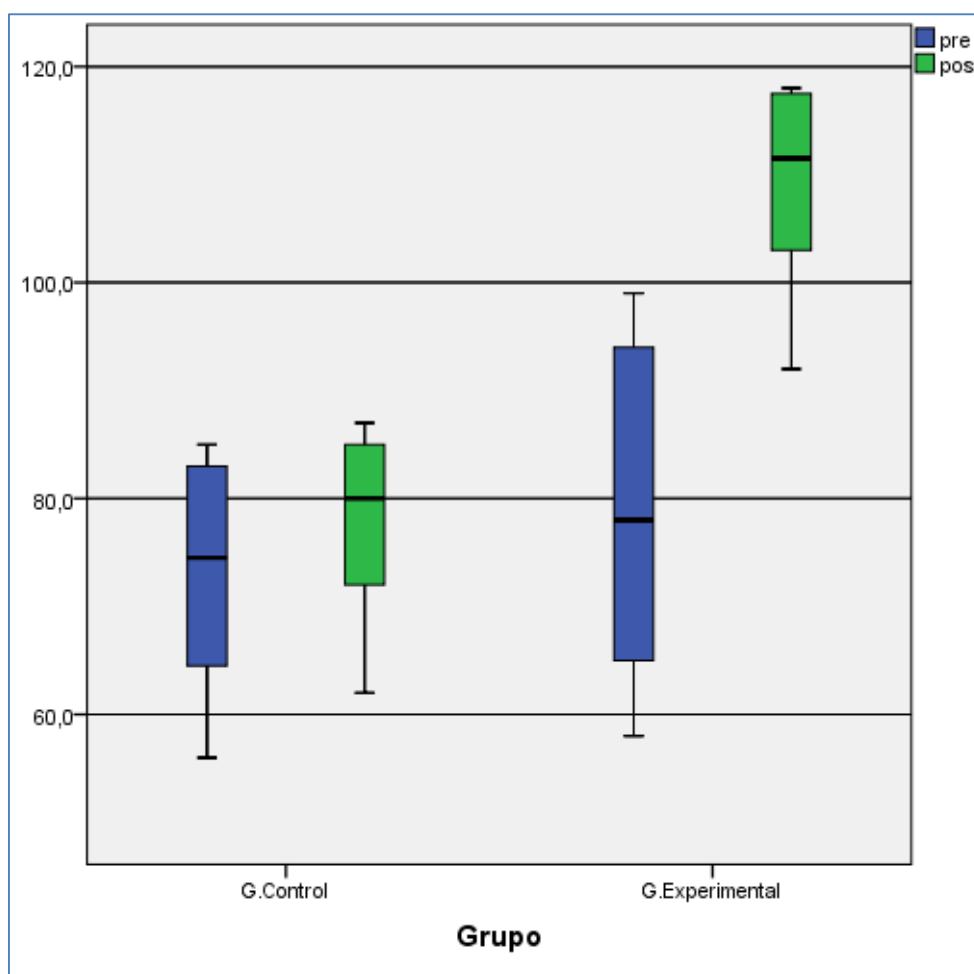


Figura 15. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud – pretest y posttest

Resultados específicos de la investigación

Dimensión 1

El primer objetivo específico del presente trabajo de investigación fue determinar en qué medida la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular de Seguro Social de Salud. Se procedió a evaluar la percepción de los ejecutivos en cuanto a los procesos para la toma de decisiones.

Tabla 8

Distribución de frecuencias de la dimensión: procesos

	Pretest				Posttest			
	Control		Experimental		Control		Experimental	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	1	6.25	1	6.25	0	0.0	0	0
Medio	15	93.75	7	43.75	13	81.25	0	0
Alto	0	0	8	50.00	3	18.75	16	100.0
TOTAL	16	100.0	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Nota: Base de datos

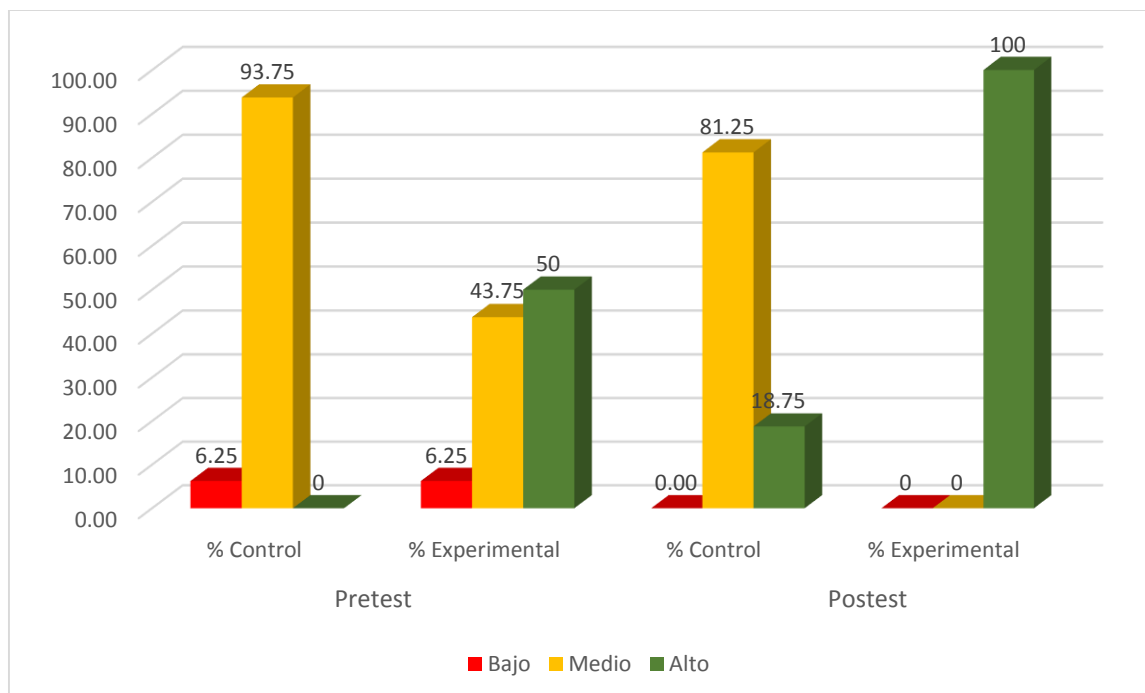


Figura 16. Distribución de frecuencias de la dimensión: procesos

Se observa los resultados de la tabla 8 y figura 16, que, sin la aplicación del programa, el grupo control se encontraba al 93.75% (15) en el nivel medio en cuanto a la percepción en el proceso para la toma de decisiones, asimismo en el grupo experimental se alcanzó el 43.75% (7) en el nivel medio, 6.25% (1) en el nivel y un 50% (8) en el nivel alto sobre la percepción de los procesos para la toma de decisiones. Estos resultados reflejan que en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud como mínimo existe un 50% de los ejecutivos cuya percepción sobre los procesos para la toma de decisiones no son las más adecuadas.

De otro lado, en la misma tabla 8 y figura 16, se observa que el grupo control seguía manteniendo un nivel medio significativo de 81.25% (13), no mostrándose variación considerable respecto a la fase inicial, la misma que es concordante pues no se le aplicó ningún estímulo; mientras que el grupo experimental a quienes se aplicó el programa alcanzó el 100.0% (16) en el nivel alto, lo cual refleja una mejora significativa en la percepción del proceso para la toma de decisiones desde el punto de vista de los ejecutivos.

En la tabla 9 se aprecia que en el pretest la media del grupo control (39.38) es solo 3.5 puntos menor con respecto a la media del grupo experimental (42.87). En el posttest luego de aplicar el programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, la media del grupo experimental es de (58.50) mayor que la media del grupo control (42.50) por 16 puntos.

Tabla 9

Estadísticos descriptivos de la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapa	Estadístico	G. Control	G. Experimental
PreTest	Media	39.38	42.88
	Desv. típ.	6.927	9.986
	Mediana	41.00	43.00
PostTest	Media	42.50	58.50
	Desv. típ.	4.351	5.112
	Mediana	43.50	58.00

Nota: Base de datos

En la figura 17, se aprecia las diferencias existentes entre los grupos evaluados con respecto a la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. En el análisis pretest, los grupos (control y experimental) tienen una mediana con valor de 41 y 43 respectivamente, diferenciándose solo en 2 puntos; sin embargo, en el análisis del posttest, la mediana del grupo experimental (58.0) es mayor a la mediana del grupo control (43.5) por un valor de 14.5 puntos; dicha información también se visualiza en la tabla 9. Se debe tener en cuenta que en esta dimensión el análisis se basó en los rangos mínimo de 13 y máximo de 65.

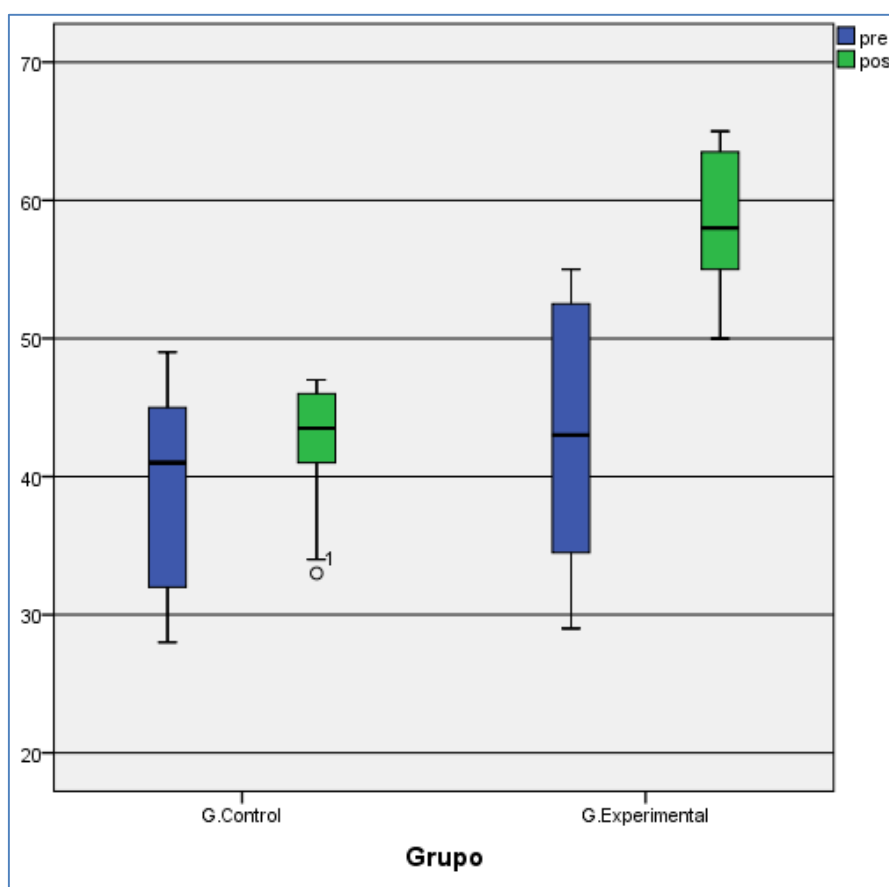


Figura 17. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones.

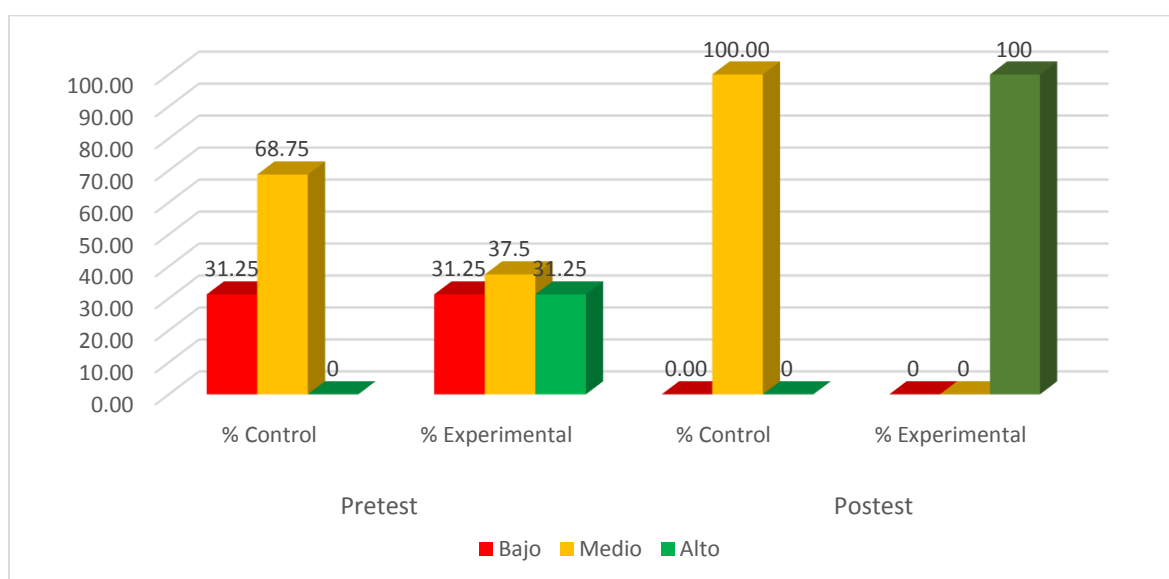
Dimensión 2

El segundo objetivo específico del presente trabajo de investigación fue determinar en qué medida la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. Se procedió a evaluar la percepción de los ejecutivos en cuanto a los objetivos para la toma de decisiones.

Tabla 10*Distribución de frecuencias de la dimensión: objetivos*

	Pretest				Posttest			
	Control		Experimental		Control		Experimental	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	5	31.25	5	31.25	0	0.00	0	0
Medio	11	68.75	6	37.50	16	100.00	0	0
Alto	0	0	5	31.25	0	0	16	100
TOTAL	16	100.0	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Nota: Base de datos

**Figura 18.** Distribución de frecuencias de la dimensión: objetivos

Se observa los resultados de la tabla 10 y figura 18, que sin la aplicación del programa, el grupo control se encontraba en un porcentaje de 68.75% (11) en el nivel medio y 31.35% (5) en el nivel bajo en cuanto a la percepción en los objetivos para la toma de decisiones, asimismo en el grupo experimental se obtuvo el 57.50% (6) en el nivel medio, 31.25% (5) en el nivel bajo y alto, siendo el acumulado del pretest control y experimental de 88.75%(11) y 100% (16) respectivamente ubicado en los niveles medio-bajo sobre la percepción en los objetivos para la toma de decisiones. Estos resultados reflejan que en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud un gran porcentaje de los ejecutivos tienen una percepción baja sobre los objetivos para la toma de decisiones, que no las consideran las más adecuadas.

De otro lado, en la misma tabla 10 y figura 18, se observa que el grupo control mantenía un nivel medio de 100% (16), siendo este un valor significativo, no mostrándose variación considerable respecto a la fase inicial, la misma que es concordante pues no se le aplicó ningún estímulo; mientras que el grupo experimental a quienes se le aplicó el programa alcanzó el 100.0% (16) en el nivel alto, lo cual refleja una mejora significativa en la percepción sobre los objetivos para la toma de decisiones desde el punto de vista de los ejecutivos.

En la tabla 11 se aprecia que en el pretest la media del grupo control (15.50) es solo 2.13 puntos menor con respecto a la media del grupo experimental (17.63). En el posttest luego de aplicar el programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, la media del grupo experimental fue de (25.13) mayor que la media del grupo control (17.63) por 7.5 puntos.

Tabla 11

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapas	Estadístico	G. Control	G. Experimental
PreTest	Media	15.50	17.63
	Desv. típ.	2.582	4.646
	Mediana	16.00	18.00
PostTest	Media	17.63	25.13
	Desv. típ.	2.500	2.527
	Mediana	19.00	25.50

Nota: Base de datos

En la figura 19, se aprecia las diferencias existentes entre los grupos evaluados con respecto a la perspectiva en los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. En el análisis pretest, los grupos (control y experimental) tienen una mediana con

valor de 16 y 18 respectivamente, diferenciándose solo en 2 puntos; sin embargo, en el análisis del postest, la mediana del grupo experimental (25.50) es mayor a la mediana del grupo control (19.0) por un valor de 6.5 puntos; dicha información también se visualiza en la tabla 11. Se debe tener en cuenta que en esta dimensión el análisis se basó en los rangos mínimo de 6 y máximo de 30.

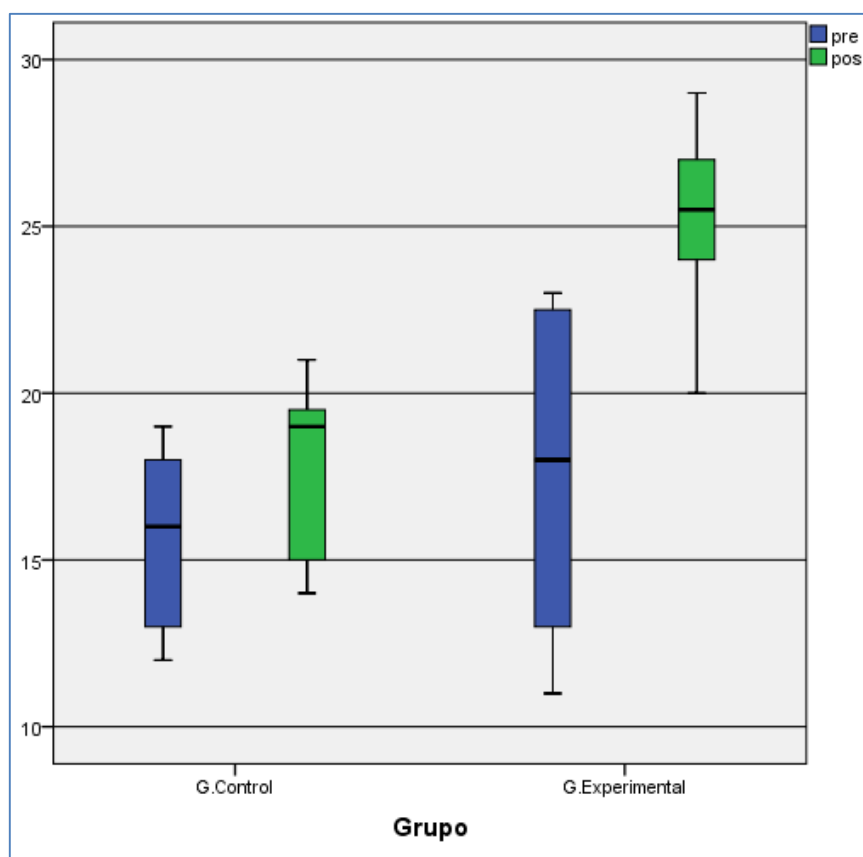


Figura 19. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.

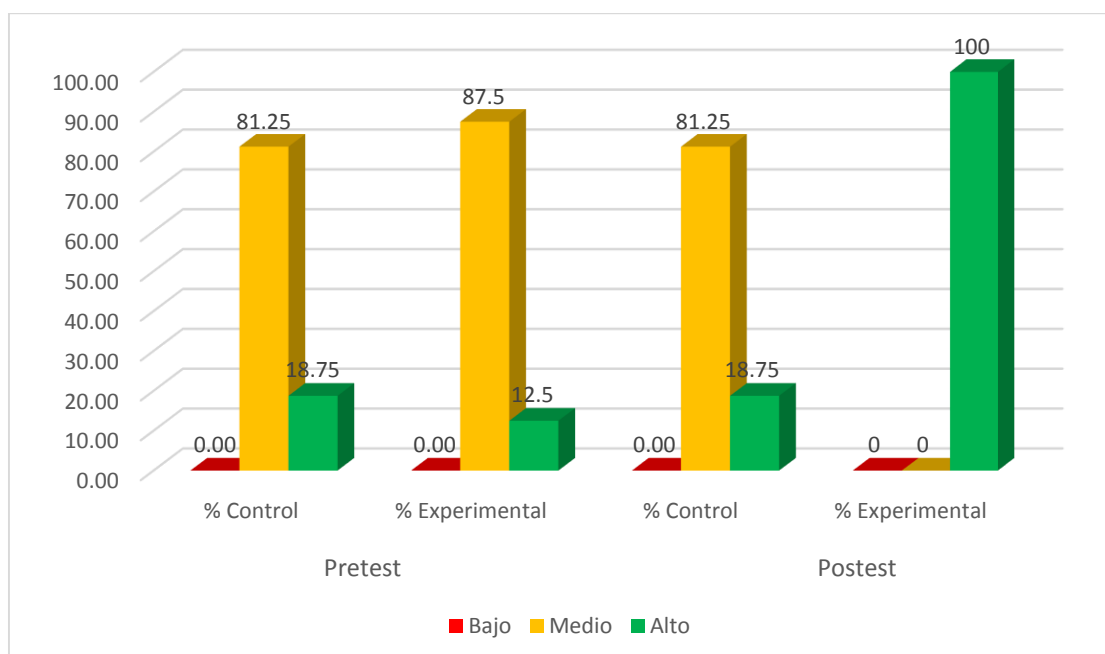
Dimensión 3

El tercer objetivo específico del presente trabajo de investigación fue determinar en qué medida la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. Se procedió a evaluar la percepción de los ejecutivos en cuanto a la mejora de la dimensión estrategias en la toma de decisiones.

Tabla 12*Distribución de frecuencias de la dimensión: estrategias*

	Pretest				Posttest			
	Control		Experimental		Control		Experimental	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
Medio	13	81.25	14	87.50	13	81.25	0	0
Alto	3	18.75	2	12.50	3	18.75	16	100
TOTAL	16	100.0	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Nota: Base de datos

**Figura 20.** Distribución de frecuencias de la dimensión: estrategias

Se observa los resultados de la tabla 12 y figura 20, que sin la aplicación del programa, el grupo control se encontraba en un porcentaje de 81.25% (13) en el nivel medio y 18.7% (3) en el nivel alto en cuanto a la percepción de las estrategias para la toma de decisiones, asimismo en el grupo experimental se obtuvo el 87.50% (14) en el nivel medio y 12.50% (2) en el nivel alto, observándose en ambos grupos valores considerables mayores al 80% ubicados en el nivel medio en relación a la percepción positiva sobre las estrategias para la toma de decisiones. Estos resultados reflejan que en el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud un gran porcentaje de los ejecutivos tienen una percepción medianamente

aceptable sobre las estrategias para la toma de decisiones.

De otro lado, en la misma tabla 12 y figura 20, se observa que el grupo control mantenía un nivel medio de 81.25% (13) y 18.75% (3) en el nivel alto, siendo este un valor significativo, no mostrándose variación considerable respecto a la fase inicial, la misma que es concordante pues no se le aplicó ningún estímulo a ese grupo; mientras que el grupo experimental alcanzó el 100.0% (16) en el nivel alto, lo cual refleja una mejora significativa en la percepción sobre las estrategias para la toma de decisiones desde el punto de vista de los ejecutivos efecto de la aplicación del programa.

En la tabla 13 se aprecia que en el pretest la media del grupo control (17.56) es solo 0.75 puntos menor con respecto a la media del grupo experimental (18.31). En el posttest luego de aplicar el programa “Inteligencia de Negocios” para mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, la media del grupo experimental fue de (25.88) mayor que la media del grupo control (18.13) por 7.75 puntos.

Tabla 13

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapas	Estadístico	G. Control	G. Experimental
PreTest	Media	17.56	18.31
	Desv. típ.	2.898	2.243
	Mediana	16.00	18.00
PostTest	Media	18.13	25.88
	Desv. típ.	2.849	1.996
	Mediana	17.00	25.50

Nota: Base de datos

En la figura 21, se aprecia las diferencias existentes entre los grupos evaluados

con respecto a la perspectiva en las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. En el análisis pretest, los grupos (control y experimental) tienen una mediana con valor de 16 y 18 respectivamente, diferenciándose solo en 2 puntos; sin embargo, en el análisis del postest, la mediana del grupo experimental (25.5) es mayor a la mediana del grupo control (18.0) por un valor de 7.5 puntos; dicha información también se visualiza en la tabla 13. Se debe tener en cuenta que en esta dimensión el análisis se basó en los rangos mínimo de 6 y máximo de 30.

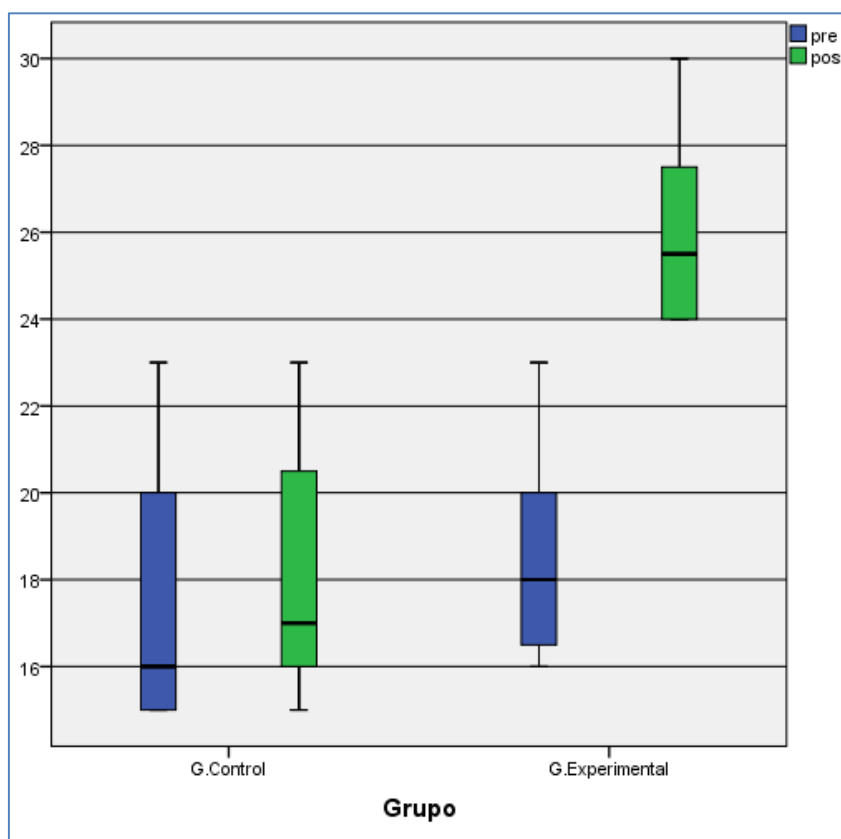


Figura 21. Diagrama de caja y bigotes para comparar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.

Análisis inferencial

Prueba de Normalidad:

Se efectuó la prueba de normalidad empleando el método de Shapiro-Wilk por ser una muestra menor a 50 sujetos, para lo cual se procedió a la introducción de los datos de cada dimensión al software estadístico SPSS 20, considerando un nivel

de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05, la variable no tiene distribución normal

Sig. \geq 0.05, la variable tiene distribución normal

Dónde: sig.: p-valor o nivel crítico del contraste

Los resultados fueron:

Tabla 14

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapa	Estadístico	G. Control	G. Experimental
Pretest	Shapiro Wilk	0.867	0.834
	p-valor	0.025	0.008
Posttest	Shapiro Wilk	0.882	0.878
	p-valor	0.042	0.037

Nota: Base de datos

En la tabla 14, se puede observar que los datos del pretest de los grupos control y experimental muestran una distribución no normal, por tener valores de p (0.025 y 0.008) respectivamente, que son menor a la significancia (sig.=0.05); en cuanto a los datos del posttest del grupo control muestra una distribución no normal con un valor de p (0.042) menor a la significancia (0.05), asimismo los datos del posttest del grupo experimental presentan una distribución no normal con el valor de p (0.037) menor al valor de la significancia (sig.=0.05). Considerando estos resultados para el contraste de la hipótesis general se deberá emplear la estadística no paramétrica: U de Mann Whitney.

Dimensión 1:

La finalidad fue seleccionar la prueba de hipótesis a emplear, se verificó la normalidad de los datos para la dimensión 1.

Tabla 15

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los procesos de la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de los procesos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapa	Estadístico	G. Control	G. Experimental
Pretest	Shapiro Wilk	0.877	0.838
	p-valor	0.035	0.009
Posttest	Shapiro Wilk	0.874	0.884
	p-valor	0.032	0.045

Nota: Base de datos

Como se observa en la tabla 15, luego de efectuar la prueba de normalidad en los grupos control y experimental, el pretest muestra una distribución no normal con valores de p (0.035 y 0.009) respectivamente, siendo estos menores al error asumido de 0.05; en cuanto a los datos del posttest del grupo control y experimental presentan una distribución no normal con valores de p (0.032 y 0.045) respectivamente, los cuales son menores al error asumido (0.05).

Dimensión 2:

La finalidad fue seleccionar la prueba de hipótesis a emplear, se verificó la normalidad de los datos para la dimensión 2.

Tabla 16

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de los objetivos de la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de los objetivos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapas	Estadístico	G. Control	G. Experimental
Pretest	Shapiro Wilk	0.867	0.834
	p-valor	0.025	0.008
Posttest	Shapiro Wilk	0.882	0.878
	p-valor	0.042	0.037

Nota: Base de datos

Después de realizar la prueba de normalidad en los grupos control y experimental (tabla 16) se aprecia que los datos de pretest de ambos grupos presentan una distribución no normal por tener valores de p (0.025 y 0.008) claramente menores al valor del error asumido de 0.05; los datos del posttest del grupo control presentan una distribución normal por tener el valor de p (0.042) menor al error asumido de 0.05 y los datos del posttest del grupo experimental presentan una distribución no normal por tener el valor de p (0.037) menor al error asumido de 0.05.

Dimensión 3

La finalidad fue seleccionar la prueba de hipótesis a emplear, se verificó la normalidad de los datos para la dimensión 3.

Luego de efectuar la prueba de normalidad en los grupos control y experimental se observa que los datos de pretest de ambos grupos muestran una distribución no normal con valores de p (0.004 y 0.037) respectivamente y menores al valor del error asumido de 0.05; asimismo los datos del posttest del grupo control y experimental también muestran una distribución no normal por

tener valores de p (0.039 y 0.008) menores al valor del error asumido de 0.05.

Tabla 17

Estadísticos descriptivos de la perspectiva de las estrategias de la toma de decisiones.

Mejorar la perspectiva de las estrategias de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular			
Etapas	Estadístico	G. Control	G. Experimental
Pretest	Shapiro Wilk	0.812	0.879
	p-valor	0.004	0.037
Posttest	Shapiro Wilk	0.880	0.836
	p-valor	0.039	0.008

Nota: Base de datos

Prueba de hipótesis:

Hipótesis General de la Investigación

HG: La aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Hipótesis Estadísticas

Definición de variables:

MPA_{ea} = Mediana de la perspectiva de la toma de decisiones en el grupo experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MPA_{ca} = Mediana de la perspectiva de la toma de decisiones en el grupo control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones de los grupo experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MPA_{ea} = MPA_{ca}$$

H_a =Existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MPA_{ea} \neq MPA_{ca}$$

Tabla 18

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	14.84	237.5		
	Experimental	16	18.16	290.5	101.500	0.317
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuado el contraste de la hipótesis estadística se procedió a aplicar la prueba de U de Mann Whitney, debido a los resultados de no distribución normal obtenidos en la prueba de normalidad.

En los resultados mostrados en la tabla 18, se aprecia que para el grupo control y experimental antes de la aplicación del programa presentaban resultados similares en cuanto a la perspectiva de la toma de decisiones, y que el grado de significancia estadística $p = 0.317$ es mayor al error asumido de 0.05, entonces, se determina que en el grupo control y experimental antes de la aplicación del programa de “Inteligencia de Negocios” no evidencian diferencias significativas.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: afirmando que no existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones en los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MPA_{ed} = Mediana de la perspectiva de la toma de decisiones en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”

MPA_{cd} = Mediana de la perspectiva de la toma de decisiones en el grupo control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H_0 = No existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones de los grupo experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MPA_{ed} \leq MPA_{cd}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MPA_{ed} > MPA_{cd}$$

Tabla 19

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Posttest	Control	16	8.5	136.00		
	Experimental	16	24.5	392.00	0.000	0.000
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadísticas se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, que corresponde debido a la distribución no normal obtenido luego de la prueba de normalidad.

De los resultados mostrados en la tabla 19, podemos observar que para el grupo control y experimental en la prueba final presentan resultados muy diferentes en cuanto a la mejora de la perspectiva de la toma de decisiones de los ejecutivos,

y que el grado de significancia estadística $p = 0.000$ es menor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo experimental después de la aplicación del programa de “Inteligencia de Negocios” si mostro diferencias significativas respecto del grupo control.

Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: afirmando que si existe diferencia significativa entre las medianas de la perspectiva de la toma de decisiones de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis Específica 1

HE1: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de los procesos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAIC_{ea} = Mediana de la dimensión procesos en el grupo experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAIC_{ca} = Mediana de la dimensión procesos en el grupo control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión procesos de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{ea} = MAIC_{ca}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión procesos de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{ea} \neq MAIC_{ca}$$

Tabla 20

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	14.31	229.00		
	Experimental	16	18.69	299.00	93.000	0.185
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 1, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 20, podemos afirmar que para el grupo control y experimental antes de aplicar el programa presentan resultados similares en cuanto a la dimensión procesos, y su grado de significancia estadística $p=0.185$ es mayor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo control y experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” no evidencian diferencias significativas.

Por lo tanto, es aceptada la hipótesis nula y rechazada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que no existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión procesos en los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAICed = Mediana de la dimensión procesos en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAICcd = Mediana de la dimensión procesos en el grupo control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión procesos de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{ed} = MAIC_{cd}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión procesos de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{ed} \neq MAIC_{cd}$$

Tabla 21

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	8.5	136.00		
	Experimental	16	24.5	392.00	0.000	0.000
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 1, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 21, podemos afirmar que para el grupo control y experimental después de aplicar el programa, presentan resultados muy diferentes en cuanto a la dimensión procesos, siendo su grado de significancia estadística $p=0.000$ que es menor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” evidencian diferencias significativas respecto al grupo control.

Por lo tanto, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que si existe diferencia

significativa entre las medianas de la dimensión procesos en los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis Específica 2

HE2: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de los objetivos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAIC_{ea} = Mediana de la dimensión objetivos en el grupo experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAIC_{ca} = Mediana de la dimensión objetivos en el grupo control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{ea} = MAIC_{ca}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{ea} \neq MAIC_{ca}$$

Tabla 22

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	14.34	229.50		
	Experimental	16	18.66	298.50	93.500	0.189
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 2, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 22, podemos afirmar que para el grupo control y experimental antes de aplicar el programa presentan resultados similares en cuanto a la dimensión objetivos, y su grado de significancia estadística $p=0.189$ es mayor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo control y experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” no evidencian diferencias significativas.

Por lo tanto, es aceptada la hipótesis nula y rechazada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que no existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos en los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAICed = Mediana de la dimensión objetivos en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAICcd = Mediana de la dimensión objetivos en el grupo control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{ed} = MAIC_{cd}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{ed} \neq MAIC_{cd}$$

Tabla 23

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	8.81	141.00	5.000	0.000
	Experimental	16	24.19	387.00		
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 2, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 23, podemos afirmar que para el grupo control y experimental después de aplicar el programa, presentan resultados muy diferentes en cuanto a la dimensión objetivos, siendo su grado de significancia estadística $p=0.000$ que es menor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo control y experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” se evidencian diferencias significativas.

Por lo tanto, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que si existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión objetivos en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” respecto al grupo

control.

Hipótesis Específica 3

HE3: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de las estrategias para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAIC_{ea} = Mediana de la dimensión estrategias en el grupo experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAIC_{ca} = Mediana de la dimensión estrategias en el grupo control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{ea} = MAIC_{ca}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{ea} \neq MAIC_{ca}$$

Tabla 24

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	14.24	227.50		
	Experimental	16	18.78	300.50	91.500	0.163
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 3, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 24, podemos afirmar que para el grupo control y experimental antes de aplicar el programa presentan resultados similares en cuanto a la dimensión estrategias, y su grado de significancia estadística $p=0.163$ es mayor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo control y experimental antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” no evidencian diferencias significativas.

Por lo tanto, es aceptada la hipótesis nula y rechazada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que no existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias en los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

MAIC_{Ed} = Mediana de la dimensión estrategias en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

MAIC_{Cd} = Mediana de la dimensión estrategias en el grupo control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

H₀ = No existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_0 = MAIC_{Ed} = MAIC_{Cd}$$

H_a = Existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

$$H_a = MAIC_{Ed} \neq MAIC_{Cd}$$

Tabla 25

Prueba de U de Mann Whitney: Mejorar la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones.

		Rangos			Estadísticos	
	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	U de Mann Whitney	Sig. Asintót. (bilateral)
Pretest	Control	16	8.5	136.00		
	Experimental	16	24.5	392.00	0.000	0.000
	Total	32				

Nota: Base de datos

Luego de efectuar el contraste de hipótesis estadístico para la dimensión 3, se aplicó la prueba de U de Mann Whitney, como consecuencia del resultado de distribución no normal obtenidos al aplicar la prueba de normalidad.

De los resultados que se muestran en la tabla 25, podemos afirmar que para el grupo control y experimental después de aplicar el programa, presentan resultados muy diferentes en cuanto a la dimensión estrategias, siendo su grado de significancia estadística $p=0.000$ que es menor al error asumido de 0.05, por lo que podemos afirmar que en el grupo experimental después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” muestran evidentes diferencias significativas respecto del grupo control.

Por lo tanto, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la hipótesis alternativa con un 95% de confianza: por lo que se afirma que si existe diferencia significativa entre las medianas de la dimensión estrategias en los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”.

IV. Discusión

Después del procesamiento de los datos de los grupos control y experimental, y haber realizado la prueba de contrastación de las hipótesis, observamos que los resultados que fueron obtenidos en la hipótesis general, la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. Se realizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney en ambos grupos de control como experimental, obteniendo como resultados que la perspectiva sobre la toma de decisiones del grupo experimental mejoraron en relación al grupo control con una diferencia de medias de 6.28, considerando un nivel de significancia de 0.05, un valor de $Z = -5,931$ y $p = 0.000$ el cual resulto menor al valor de la significancia ($p < 0.05$), que determino el rechazo de la hipótesis nula y finalmente concluir que la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” y su efecto si influye en el mejoramiento de la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

La presente investigación guarda relación con la tesis presentada por Ruiz y Vilca (2017), titulada “Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la oficina general de registros y servicios académicos de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana utilizando tecnologías Business Intelligent Iquitos – Perú” cuyo objetivo general fue desarrollar una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la de toma de decisiones en la Oficina General de Registros y Servicios, en la cual utilizaron una metodología de investigación aplicada, cuasi-experimental descriptiva, sobre una población de estudio de 16 ejecutivos, para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta y el instrumento cuestionario, se aplicaron dos pruebas antes y después obteniendo los resultados de sus indicadores todos superiores al valor de $Z_r = 1.96$, con los cuales demostraron la mejora significativa, lo que quiere decir que los resultados son confiables para la población en estudio, logrando determinar que un 91.10% de los encuestados se encuentren satisfechos con el uso de la Solución de Inteligencia de Negocios, se logró reducir en un 97.94% el tiempo en el procesamiento de estadísticas y reportes, siendo un 92.39% de los encuestados quienes confirmaron que se logró integrar los procesos de la Institución Académica, donde un 97.93% afirmaron

que la información se encuentra disponible cuando ellos lo necesitaban, para un 84.40% afirmaron que la solución planteada es un respaldo en el proceso de toma de decisiones y un 95.33% aseguró que la información que proporciona la Solución de Inteligencia de Negocios es útil. Con esto confirmaron que si se produjo mejoras en el proceso de toma de decisiones gracias a la implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios.

De igual manera esta investigación también tiene relación con la tesis presentada por, Navarro y Ríos (2015) en su investigación “Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la gestión del plan anual de contrataciones de Petróleos del Perú – Petroperú s.a. utilizando tecnologías business intelligence de SQL Server, 2014., Iquitos – Perú, donde aplicaron el tipo de investigación cuantitativa, aplicada con intervención, prospectivo, longitudinal y analítica, con diseño de investigación cuasi experimental con grupo único, con pre y post test, sobre una población y muestra de 17 usuarios, empleando una técnica a través de encuestas para la recolección de datos y como instrumento el cuestionario. Para probar la hipótesis se utilizó la prueba de normalidad de Kolgomorov – Smirnov y la Prueba Z para observaciones pareadas con un nivel de significancia de 0.05, resultando en valor de $Z_c = 15.12$ y considerando $Z_t (95\%) = 1.645$, donde: $Z_c > Z_t$, es decir se demostró la hipótesis que la Toma de Decisiones con el uso de la herramienta de Inteligencia de Negocios presenta mayor aceptación por parte de los jefes de oficina con respecto al uso del Excel aplicados en la Gestión del Plan Anual de Contrataciones de Petróleo del Perú – Petroperú S. A.

V. Conclusiones

Primera: En base a los resultados observados, se concluye que la perspectiva de la toma de decisiones por parte de los ejecutivos del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud sin la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mostro como resultado promedio un valor de 78.0 y con la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” el resultado promedio fue de 108.81, evidenciándose un incremento del 39.5%. Por lo que se puede afirmar que la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejorara la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. ($p=0,000 < 0,05$, $Z_c=-4,834 < - 1,96$).

Segunda: Para el caso de la dimensión procesos, se concluye que sin la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” el resultado promedio fue de 42.50 y con la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” el resultado promedio fue de 58.50, evidenciando un incremento de 37.65%. Por lo que se puede afirmar que la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” y su efecto, mejoran la perspectiva de los procesos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social. ($p=0,000 < 0,05$, $Z_c=-4.840 < - 1.96$).

Tercera: Con respecto a la dimensión objetivos, se concluye que la no aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” generó como resultado promedio un valor de 17.63 y aplicando el programa “Inteligencia de Negocios” el resultado promedio fue 25.13. En consecuencia, se produce un incremento de 42.54%. Por lo que se puede afirmar que la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” y su efecto, mejoran la perspectiva de los objetivos para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social. ($p=0,000 < 0,05$, $Z_c=-4.669 < - 1.96$).

Cuarta: En cuanto a la dimensión estrategia, se concluye que la no aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” arrojó como resultado promedio un valor de 18.13 y con la aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” el resultado promedio fue 25.88. En consecuencia, se produce un incremento de 42.75%. Por lo que se puede afirmar que la aplicación del programa

“Inteligencia de Negocios” y su efecto, mejora la perspectiva de las estrategias para la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social. ($p=0,000 < 0,05$, $Z_c=-4.859 < -1.96$).

Quinto: La aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” permitió que los ejecutivos y directivos encargados de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud obtengan un abanico de posibilidades que mejoraran su perspectiva de los procesos, objetivos y estrategias debido a la disponibilidad y calidad de la información y de los sistemas de información para la toma de decisiones. En el programa propuesto se incluyen herramientas que fueron seleccionadas para soportar tecnológicamente y garantizar el funcionamiento correcto del sistema. Dichas herramientas han sido mostradas en la fase de piloto de demostración a partir de datos reales del proceso de hospitalización.

VI. Recomendaciones

Considerando los resultados obtenidos y las conclusiones que se llegaron a partir de estos, se pueden brindar las siguientes recomendaciones:

Primera: Se recomienda la aplicación de la propuesta del programa de “Inteligencia de Negocios” en el Instituto Nacional Cardiovascular y Centros de Salud del Seguro Social de Salud, debido a que permite generar ventajas para los ejecutivos encargados de la toma de decisiones.

Segunda: Se recomienda a los Directivos del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud fomentar la capacitación del talento humano en temas de mejora de procesos de tal forma que amplíen sus capacidades de análisis y observen esta dimensión desde otra perspectiva.

Tercera: Se recomienda a los ejecutivos del Instituto Nacional Cardiovascular y de otros centros hospitalarios del Seguro Social de Salud que el uso de herramientas de Inteligencia de Negocios sirve para mejorar el proceso de toma de decisiones y superar dificultades que se presenten durante cada una de las actividades que desarrollan.

Cuarta: Los ejecutivos del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, logran una mejor toma de decisiones en la medida que tengan mayor claridad de los objetivos definidos y las estrategias institucionales, para lo cual se necesita su retroalimentación de manera constante.

Quinto: Finalmente y considerando los resultados estadísticos alcanzados en el desarrollo de la presente tesis de investigación, es necesario reconocer que unos objetivos, procesos y estrategias bien definidos y eficientes, que oriente y aproxime la toma de decisiones y su actividad en beneficio de los pacientes y usuarios, basadas en el uso de nuevas tecnologías e información, nos orientarán a brindar un servicio de la máxima calidad. Por lo tanto, la eficiencia y eficacia del programa “Inteligencia de Negocios” dependerá de la identificación adecuada de los objetivos, procesos, y señalamiento de las estrategias, considerando que todos ellos aportan valor para mejorar la toma de decisiones desde la perspectiva de los ejecutivos y como consecuencia de los pacientes y usuarios internos.

VII. Referencias

- Aguilar, E. (2012). *Modelo de datos multidimensional en el ámbito prehospitalario en la Cruz Roja Mexicana Delegación la Paz Baja California Sur*. (Tesis de maestría) Instituto Tecnológico de la Paz, La Paz, Baja California, México. Obtenido de <http://posgrado.itlp.edu.mx/productos.php?id=1>
- Aguilera, O., & Morales, I. (2011). Gestión por procesos: Enfoque basado en procesos. En O. Aguilera, & I. Morales, *Guía de buenas prácticas para la gestión por procesos en instalaciones deportivas* (págs. 11-15). Málaga: El concepto de los procesos en los servicios. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/turismoydeporte/publicaciones/143320547.pdf>
- Alva, M., & Callan, M. (2017). *Solución de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en la Dirección Ejecutiva Hospital la Caleta*. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional del Santa, Nuevo Chimbote, Perú. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2996>
- Barrera, A. (2015). *DATAWAREHOUSE aplicando la metodología Ralph Kimball para mejorar la Toma de Decisiones en la Gestión Hospitalaria del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas*. (Tesis de pregrado) Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/11714>
- Bautista, M. (2009). Manual de metodología de investigación. En M. Bautista, *Manual de metodología de investigación* (págs. 22-49). Caracas, Venezuela: TALITIP.
- Behar, D. (2008). Población y muestra. En D. Behar Rivero, *Introducción a la Metodología de la Investigación* (pág. 51). Editorial Shalom.
- Betancur, J. (2006). Toma de decisiones: Obtener el éxito. *degerencia.com*. Obtenido de http://www.degerencia.com/articulo/toma_de_decisiones_obtener_el_exito
- Bisquerra, R. (2009). La Investigación educativa: Génesis, Evolución y

Características. En R. Bisquerra Alzina, *Metodología de la investigación educativa* (págs. 51-87). Madrid, España: La Muralla S.A. Obtenido de <https://tokdoc.tips/download-pdf-rafael-bisquerra-alzina-coordinador-5b1d354841b23.html>

Bisquerra, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. En R. Bisquerra Alzina, *Metodología de la investigación educativa* (Segunda ed., págs. 51-97). Madrid: La Muralla S.A. Obtenido de https://www.academia.edu/15314915/RAFAEL_BISQUERRA_ALZINA_Coordinador

Calzada, L., & Abreu, J. (2009). El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 16-52. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHsHkxcNGWbDrhsvTxCdcxnmvlgdhwg?projector=1&messagePartId=0.1>

Cano, J. (2007). Componentes de Business Intelligence. En J. Cano, *Business Intelligence: Competir con Información* (págs. 93-94-95-96-103-104-105). Madrid, España: Fundación Cultural Banesto.

Chirán, M. (2013). *Modelo para la implementación Inteligencia de Negocios que apoyen a la toma de decisiones en Instituciones Públicas de Protección Social*. (Tesis maestría) Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1250>

Curto, J. (2011). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC.

Daft, R. (2004). Toma de decisiones gerenciales. En R. Daft, *Administración* (Sexta ed., págs. 270-280). México: Thomson. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/192462128/Administracion-Daft>

Fernandez, A. (2012). *Concepto de estrategia empresarial*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:78100/componente78098.pdf

- Fundacion Signo. (2016). Gestión de las tecnologías y las TIC: Gestión clínica. Toma de decisiones a partir de un modelo de reporting y análisis. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios*(4), 355-356. Obtenido de <http://www.fundacionsigno.com/publicacion.php?id=20170213092050>
- Griffin, R. (2011). Toma de decisiones y solución de problemas. En R. Griffin, *Administración* (Décima ed., págs. 270-291). México, México: Cengage Learning. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=BquP2eK1J_0C&pg=PR22&lpg=PR22&dq=administraci%C3%B3n.+decima+edici%C3%B3n.+ricky+w.+griffin&source=bl&ots=o5tuseeLEz&sig=KpHFC4-sfWayLBV1NPyeFC6_4bA&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwisgO_BI6_cAhWCq1kKHbZaBLA4ChDoAQhDMAY#v=one
- Guarneros, J. (03 de Julio de 2013). *Enfoque basado en procesos para la gestión empresarial*. Obtenido de <http://suite101.net/article/enfoque-basado-en-procesos-para-la-gestion-empresarial-a19776>
- Hellriegel, D., Jackson, S., & Slocum, J. (2009). Toma de Decisiones. En D. Hellriegel, S. Jackson, & J. Slocum, *Administración: Un enfoque basado en competencias* (P. Mascaró, Trad., 11a ed., págs. 255-257). México: CENGAGE Learning. Obtenido de <https://stproyectos.files.wordpress.com/2015/08/administrac3b3n-un-enfoque-basado-en-competencias.pdf>
- Hernandez, R., Baptista, M. d., & Fernández, C. (2014). *Formulación de hipótesis* (Sexta ed.). México, México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2010). Definición de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En R. Hernández, C. Fernández, & M. d. Baptista, *Metodología de la investigación* (págs. 4-23). México: MCGRAW-HILL Educación. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

- Hernández, Z., & Martínez, H. (2014). Fundamentos de toma de decisiones. En Z. Hernández, & H. Martínez, *Planeación y Control* (Primera ed., págs. 21-28). México: Grupo Editorial Patria.
- Hittt, M., Black, J., & Porter, L. (2006). Toma de decisiones individual y en grupo. En M. Hittt, J. Black, & L. Porter, *Administración* (Novena ed., págs. 298-311). México: Pearson Educacion. Obtenido de https://www.academia.edu/8742843/Administraci%C3%B3n-Michael-A.-Hitt-J.-Stewart-Black-y-Lyman-W.-Porter_redacted
- Inmon, W. H. (2005). *Building the Data Warehouse* (4th Edition ed.). New York, USA: Wiley Publishing.
- Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., Thornthwaite, W., & Thornwaite, W. (1998). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses* (Third Edition ed.). New York, USA: Wiley.
- Koontz, H. (2012). Toma de decisiones. En H. Koontz, H. Weihrich, & M. Cannice, *Administración: Una perspectiva global y empresarial* (págs. 152-161). México: Mc Graw Hill.
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). Toma de Decisiones. En H. Koontz, H. Weihrich, & M. Cannice, *Administración: Una Perspectiva Global y Empresarial* (págs. 151-170). México, México: Mc Graw Hill Educación. Obtenido de http://www.academia.edu/33202576/Administracion_una_perspectiva_global_y_empresarial_14_edici%C3%B3n_koontz
- Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.
- Leonard, E., & Castro, Y. (2013). Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 7(3), 1-12. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1939/193930080003.pdf>
- López, e. (12 de 12 de 2011). *Objetivos Organizacionales*. Obtenido de Grandes

Pymes: <https://www.grandespymes.com.ar/2011/02/12/objetivos-organizacionales/>

Méndez del Río, L. (2006). *Más allá del Business Intelligence*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Moliner, F. (2005). Informáticos de la Generalitat Valenciana Grupo A y B. Bloque Específico. En F. Moliner López, *Data Warehouse. Data Mining* (Vol. II, pág. 161). Valencia, España: MAD.

Moody E, P. (1991). Toma de decisiones gerenciales. En P. Moody E, *Introducción: El Circuito de las decisiones* (S. Gómez de Jaramillo, Trad., págs. 2-3). Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

Navarro, M., & Rios, F. (2015). *Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la gestión del plan anual de contrataciones de Petróleos del Perú – Petroperú S.A. utilizando Tecnologías Business Intelligence de SQL Server*. (Tesis maestría) Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. Obtenido de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/169256>

O'Brien, J., & Marakas, G. (2006). Administración de recursos de datos. En J. O'Brien, & G. Marakas, *Sistema de información gerencial* (M. Herrero Díaz, & M. Sánchez Carrión, Trads., Séptima ed., págs. 145-147). México: McGraw Hill.

Pacheco, O. (s.f). <http://dwhucv.blogspot.com>. Recuperado el 11 de 06 de 2018, de <http://dwhucv.blogspot.com/p/caracteristicas-de-un-datawarehouse.html>

Palella, S., & Martins, F. (2012). Metodología o marco metodológico. En S. Palella Strakuzzi, & F. Martins Pestana, *Metodología de la investigación cuantitativa* (pág. 123). Caracas, Venezuela: FEDUPEL.

Peña, A. (2006). Perfil de la inteligencia de negocios. En A. Peña Ayala, *Inteligencia de negocios: Una propuesta para el desarrollo en las organizaciones* (págs. 7-8). México: Instituto Politécnico Nacional.

Pepper, S. (11 de Mayo de 2011). *MedWave*. Obtenido de Revista Biomédica

Revisada

Por

Pares:

<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032>

Peraza, J. A. (2012). La estrategia gerencial y su aplicación en la gestión de los gobiernos locales. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 85-107. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/lainet/lainetv5n9/art04.pdf>

Porter, M. (2011). ¿Qué es la estrategia? En M. Porter, *¿Qué es la estrategia?* (págs. 100-117). Boston: Harvard Business Review. Obtenido de https://es.slideshare.net/ivanss_3/qu-es-la-estrategia-michael-eporter?from_action=save

Ramos, S. (2016). Data Warehouse y Data Marts. En S. Ramos, *DataWarehouse, Data Marts y Modelos Dimensionales: Un pilar fundamental para la toma de decisiones* (Vol. II, págs. 12-13). Albarate, España: SolidQ.

Reyes, Y., & Nuñez, L. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, III(2), 63-73. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

Rodríguez, J. (2014). Business Intelligence (BI)/Inteligencia de negocios. En J. Rodríguez Parrilla, *Cómo hacer inteligente su negocio: Business Intelligence a su alcance* (pág. 105). México: GGRUPO EDITORIAL PATRIA.

Rodríguez, Y. (2015). Gestión de Información y del Conocimiento para la toma de decisiones organizacionales. *Bibliotecas anales de investigación*, 11, 150-163. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5704545.pdf>

Rodriguez, Y., & Pinto, M. (2017). Requerimientos informacionales para la toma de decisiones. *Scielo*, 29(2), 176-177. doi:2318-08892017000200005

Rodríguez, Y., & Pinto, M. (2018). Modelo de uso de información para la toma de decisiones estratégicas en organizaciones de información. *Transinformação*, 30(1), 51-64. doi:10.1590/2318-08892018000100005

Román, F. (2017). *Inteligencia de negocios en la mejora de la gestión administrativa*

en el instituto de educación superior avansys. (Tesis maestría) Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8572>

Romero, M. (2016). Metodología de la investigación: Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista enfermería en el trabajo*, 105-114.

Ruiz, F., & Vilca, R. (2017). *Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la oficina general de registros y servicios académicos de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana utilizando tecnologías Business Intelligent.* (Tesis maestría) Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/4939>

Ruiz, G. (10 de Junio de 2015). *Definición de objetivos.* Obtenido de Definanzas.Com: <http://definanzas.com/definicion-de-objetivos/>

Sánchez, N. (2016). *Sistema de Business Intelligence para la Gestión de Atención Técnica de Reclamos en la Empresa Eléctrica Riobamba S.A.* (Tesis maestría) Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5332>

Sánchez, O. (2014). *Modelo de inteligencia de negocio para la toma de decisiones en la Empresa San Roque S.A.* (Tesis maestría) Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Obtenido de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/794>

Shelton, N., & Burton, S. (2006). ¿Qué es la asertividad? y por qué es importante. En N. Shelton, & S. Burton, *Haga oír su voz sin gritar: Asertividad* (J. G. Sanchidrián, Trad., págs. 17-19). Madrid: Editorial FC. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=UCazcZafq7gC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=haga+oir+su+voz+sin+gritar+calameo&source=bl&ots=BwW-6lyfIC&sig=qISQIWQpyEcWEjNWGGVDzfag_8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiFvqHbn4ncAhVEHZAKHUtlBSYQ6AEIJjAA#v=onepage&q&f=false

Solano, A. (2003). Toma de decisiones gerenciales. *Tecnología en Marcha*, 16(3),

- 44-51. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835719>
- Stephen P., R., & Coulter, M. (2005). Toma de decisiones: la esencia del trabajo del gerente. En R. Stephen P., & M. Coulter, *Administración* (Octava ed., págs. 133-138). México: Pearson Education, Inc.
- Stephen P., R., & Coulter, M. (2005). Toma de decisiones: la esencia del trabajo del gerente. En R. Stephen P., & M. Coulter, *Administración* (J. Dávila, Trad., Octava ed., págs. 133-138, 147). México: Pearson Education, Inc.
- Stoner, J., Freeman, R., & Gilber, D. (1996). Toma de decisiones. En J. Stoner, R. Freeman, & D. Gilber, *Administración* (P. Mascaró, Trad., Sexta ed., págs. 267-269). México: Pearson Educación. Obtenido de https://www.academia.edu/8385894/Administraci%C3%B3n_-_6ta_Edici%C3%B3n_-_J._A._F._Stoner_R._E._Freeman_and_D._R._Gilbert_Jr
- Takimoto, J. (2014). *Aplicación metodológica de Inteligencia de Negocios en el proceso de toma de decisiones de EGEMSA*. (Tesis maestría) Universidad de Piura, Piura, Perú. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/123456789/1845>
- Talledo, J. (19 de Junio de 2012). *El Concepto de los procesos en los servicios y las las funciones de un responsable de procesos*. Obtenido de UDEP: <http://udep.edu.pe/hoy/2012/el-concepto-de-los-procesos-en-los-servicios-y-las-funciones-de-un-responsable-de-procesos/>
- Universidad de San Carlos de Guatemala. (2014). Seguridad de la Información. *Revista de la segunda cohorte del Doctorado en Seguridad Estratégica de Guatemala*, 165-167. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=xKkYBgAAQBAJ&pg=PA167&lpg=PA167&dq=La+Disponibilidad+es+la+caracter%C3%ADstica,+cualidad+o+condici%C3%B3n+de+la+informaci%C3%B3n+de+encontrarse+a+disposici%C3%B3n+de+quienes+deben+acceder+a+ella,+ya+sean+personas,+proc>
- Villanueva, A. (2011). *Análisis, Diseño e Implementación de un DataWarehouse de*

Soporte de Decisiones para un Hospital del Sistema de Salud Público. (Tesis pregrado) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/333>

Anexos

- Anexo 1: Matriz de Consistencia
- Anexo 2: Instrumentos de evaluación
- Anexo 3: Validación de instrumento por expertos
- Anexo 4: Base de datos prueba piloto
- Anexo 5: Cálculo de confiabilidad del instrumento
- Anexo 6: Datos de evaluación de la variable dependiente: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)
- Anexo 7: Datos de evaluación Dimensión 1: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)
- Anexo 8: Datos de evaluación Dimensión 2: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)
- Anexo 9: Datos de evaluación Dimensión 3: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)
- Anexo 10: Propuesta

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título: Aplicación del programa “Inteligencia de negocios” para mejorar la perspectiva en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, el año 2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE1: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en los procesos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?</p> <p>PE2: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en los objetivos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>O1: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en los procesos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular de Seguro Social de Salud.</p> <p>O2: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en los objetivos de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.</p> <p>O3: Determinar en qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.</p> <p>Hipótesis Nula:</p> <p>La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” no tiene efectos significativos para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>HE1: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de los procesos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.</p> <p>HE3: La aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la</p>

PE3: ¿En qué medida la Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” mejora la perspectiva en las estrategias de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud?		perspectiva en las estrategias de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.		perspectiva de los objetivos para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud. HE3: La Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” tiene efectos significativos en la perspectiva de las estrategias para mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.	
VARIABLES E INDICADORES					
Variable independiente: Inteligencia de Negocios					
Dimensiones	Indicadores		Instrumento	Escala de medición	Niveles o rangos
Variable dependiente: Mejorar perspectiva de la toma de decisiones					
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición	Niveles o rangos
Procesos	Impulsar el talento humano	Del 1 al 13	Encuesta	<u>ORDINAL:</u> (1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo	Alto: 47 - 65 Medio: 30 - 46 Bajo: 13 -29
	Cultura de servicio				
	Secuencia de actividades				
	Actividades o tareas				
	Satisfacer expectativas				
Objetivos	Meta deseada	Del 14 al 19	Encuesta		Alto 22 - 30
	Tiempo determinado				Medio 14 - 21
	Resultados				Bajo 6 - 13
Estrategias	Recursos para alcanzar el objetivo	Del 20 al 25	Encuesta		Alto 22 - 30
	Decisiones				Medio 14 - 21
	Proceso continuo				Bajo 6 - 13
				Alto 93 – 125 Medio 59 – 92	

			Bajo 25 - 58
Tipo de diseño			Población y muestra
Método: hipotético deductivo Enfoque: cuantitativo Diseño: cuasi experimental Tipo: Aplicada GE: O ₁ X O ₂ GC: O ₃ - O ₄ Donde: G₁ : Grupo Experimental G₂ : Grupo Control O₁ y O₃ : Pretest – Grupo experimental O₂ y O₄ : Posttest – Grupo control X : Aplicación del programa “Inteligencia de Negocios” - : Ausencia de aplicación del programa “Inteligencia de Negocios”			Población: 32 ejecutivos con cargo de jefes <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Grupo A 16 ejecutivos administrativos </div> <div style="text-align: center;"> Grupo B 16 ejecutivos asistenciales </div> </div> Muestreo: no probabilístico Muestra: 32 ejecutivos (16 para el grupo control y 16 para el grupo experimental) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> “A” <u>Grupo control</u> 16 ejecutivos administrativos </div> <div style="text-align: center;"> “B” <u>Grupo Experimental</u> 16 ejecutivos asistenciales </div> </div>

Anexo 2

Instrumento de evaluación

Cuestionario: PERSPECTIVA EN LA TOMA DE DECISIONES

Estimado trabajador:

Agradezco su colaboración en el presente cuestionario, el cual permitirá recoger datos sobre la toma de decisiones en su quehacer diario.

Introducción:

El objetivo principal del presente instrumento es recoger información suficiente que permita determinar las dimensiones sobre proceso, objetivos y estrategia en la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud.

Datos generales:

Fecha: Edad: Sexo:

Área:

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada una de las proposiciones y elija una y solo una respuesta, la que a su entender refleje mejor su opinión, para ello puede marcar con una X o un circulo en uno de los números de valoración.

Valoración:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

ITEMS		VALORACION				
		5	4	3	2	1
DIMENSIÓN 1: PROCESO						
1	En esta institución se considera que impulsar el talento humano se logra con procesos adecuados.					
2	Esta institución se considera que brindar capacitaciones constantes permite impulsar el talento humano.					
3	Los sistemas de información dentro de la Institución brindan los conocimientos suficientes del talento humano para su alineación estratégica con los objetivos de la Institución.					
4	En esta institución se comunica claramente los objetivos y estrategias de la institución que permita generar una cultura de servicio.					

5	Se cuenta con sistemas de información robustos que permiten la comunicación y relación con los pacientes derivando esto en una mejor cultura de servicio.					
6	Los sistemas de información con que se cuenta actualmente brindan conocimiento suficiente de los pacientes que permiten derivar hacia una mejor cultura de servicios.					
7	Se cuenta con una secuencia de actividades bien definidas de generación de la información dentro de la Institución que apoyan a mejorar el proceso de toma de decisiones.					
8	Se cuenta con información sobre las secuencias de actividades de los procesos claves del negocio que apoyan la toma de decisiones.					
9	Se cuenta con tareas o actividades bien definidas de los procesos de atención que permiten cumplir con las metas trazadas.					
10	Se cuenta con acceso a sistemas de información automatizados para registrar las actividades diarias.					
11	Los procesos existentes en la institución satisfacen las expectativas al momento de tomar decisiones.					
12	Se cuenta con la información adecuada y oportuna que satisfacen las expectativas y requerimientos de los usuarios					
13	En esta institución se considera que las actividades definidas en los procesos asistenciales de la institución producen resultados valiosos que satisfacen las expectativas de los pacientes.					
DIMENSIÓN 2: OBJETIVOS						
14	En esta institución se considera que el logro de las metas es importante para llevar a la institución a cumplir sus objetivos.					
15	En esta institución se considera que la participación de los trabajadores contribuye a una buena gestión para cumplir nuestras metas como Institución.					
16	Se cuenta con un sistema de información que permite cumplir con los tiempos determinados para alcanzar las metas trazadas.					
17	Se cuenta con sistemas de información que ayudan a predecir la demanda de pacientes que se atenderán en un período de tiempo determinado.					
18	Se cuenta con objetivos bien definidos sobre los resultados a ser alcanzados.					
19	Se cuenta con información oportuna y precisa que permite evaluar los resultados de los procesos y tomar mejores decisiones para el logro de las metas y objetivos trazados.					
DIMENSIÓN 3: ESTRATEGIA						
20	La información que se genera en la empresa se guarda durante un tiempo razonable para consultarla en el momento que se requiera y se mantiene respaldo de ella					
21	En esta institución se considera que las decisiones son importantes para el logro de objetivos					
22	Para llegar a una toma de decisión se analizan los sistemas de información con que se cuenta en la empresa					
23	Las opiniones de los empleados son tomadas en cuenta al momento de decidir las acciones estratégicas de la empresa, tales como capacitación, desarrollo de productos y/o servicios					
24	Esta institución considera que es importante mejorar y agilizar los procesos de negocio de una forma continua					
25	Se cuenta con una base de conocimiento para el uso de los empleados y mejora de los procesos de negocio					

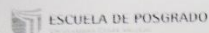
Anexo 3

Validación del instrumento por expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA TOMA DE DECISIONES

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL								
Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: PROCESOS								
1	En esta institución se considera que impulsar el talento humano se logra con procesos adecuados.	✓		✓		✓		
2	Esta institución se considera que brindar capacitaciones constantes permite impulsar el talento humano.	✓		✓		✓		
3	Los sistemas de información dentro de la Institución brindan los conocimientos suficientes del talento humano para su alineación estratégica con los objetivos de la Institución.	✓		✓		✓		
4	En esta institución se comunica claramente los objetivos y estrategias de la institución que permita generar una cultura de servicio.	✓		✓		✓		
5	Se cuenta con sistemas de información robustos que permiten la comunicación y relación con los pacientes derivando esto en una mejor cultura de servicio.	✓		✓		✓		
6	Los sistemas de información con que se cuenta actualmente brindan conocimiento suficiente de los pacientes que permiten derivar hacia una mejor cultura de servicios.	✓		✓		✓		
7	Se cuenta con una secuencia de actividades bien definidas de generación de la información dentro de la Institución que apoyan a mejorar el proceso de toma de decisiones.	✓		✓		✓		
8	Se cuenta con información sobre las secuencias de actividades de los procesos claves del negocio que apoyan la toma de decisiones.	✓		✓		✓		
9	Se cuenta con tareas o actividades bien definidas de los procesos de atención que permiten cumplir con las metas trazadas.	✓		✓		✓		
10	Se cuenta con acceso a sistemas de información automatizados para registrar las actividades diarias.	✓		✓		✓		
11	Los procesos existentes en la institución satisfacen las expectativas al momento de tomar decisiones.	✓		✓		✓		
12	Se cuenta con la información adecuada y oportuna que satisfacen las expectativas y requerimientos de los usuarios.	✓		✓		✓		
13	En esta institución se considera que las actividades definidas en los procesos asistenciales de la institución producen resultados valiosos que satisfacen las expectativas de los pacientes.	Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 2: OBJETIVOS								
14	En esta institución se considera que el logro de las metas es importante para llevar a la institución a cumplir sus objetivos.	✓		✓		✓		
15	En esta institución se considera que la participación de los trabajadores contribuye a una buena gestión para cumplir nuestras metas como Institución.	✓		✓		✓		
16	Se cuenta con un sistema de información que permite cumplir con los tiempos determinados para alcanzar las metas trazadas.	✓		✓		✓		
17	Se cuenta con sistemas de información que ayudan a predecir la demanda de pacientes que se atenderán en un periodo de tiempo determinado.	✓		✓		✓		
18	Se cuenta con objetivos bien definidos sobre los resultados a ser alcanzados.	✓		✓		✓		
19	Se cuenta con información oportuna y precisa que permite evaluar los resultados de los procesos y tomar mejores decisiones para el logro de las metas y objetivos trazados.	Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 3: ESTRATEGIAS								



20	La información que se genera en la empresa se guarda durante un tiempo razonable para consultarla en el momento que se requiera y se mantiene respaldo de ella.	✓		✓		✓		
21	En esta institución se considera que las decisiones son importantes para el logro de objetivos.	✓		✓		✓		
22	Para llegar a una toma de decisión se analizan los sistemas de información con que se cuenta en la empresa.	✓		✓		✓		
23	Las opiniones de los empleados son tomadas en cuenta al momento de decidir las acciones estratégicas de la empresa, tales como capacitación, desarrollo de productos y/o servicios.	✓		✓		✓		
24	Esta institución considera que es importante mejorar y agilizar los procesos de negocio de una forma continua.	✓		✓		✓		
25	Se cuenta con una base de conocimiento para el uso de los empleados y mejora de los procesos de negocio.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: HECTOR GAVINO SALAZAR ROBLES DNI: 07236698

Especialidad del validador: Mgtr. EN INGENIERIA DE SISTEMAS

...17...de...08...del 20...18

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA TOMA DE DECISIONES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: PROCESOS								
1	En esta institución se considera que impulsar el talento humano se logra con procesos adecuados.	✓		✓		✓		
2	Esta institución se considera que brindar capacitaciones constantes permite impulsar el talento humano.	✓		✓		✓		
3	Los sistemas de información dentro de la Institución brindan los conocimientos suficientes del talento humano para su alineación estratégica con los objetivos de la Institución.	✓		✓		✓		
4	En esta institución se comunica claramente los objetivos y estrategias de la institución que permita generar una cultura de servicio.	✓		✓		✓		
5	Se cuenta con sistemas de información robustos que permiten la comunicación y relación con los pacientes derivando esto en una mejor cultura de servicio.	✓		✓		✓		
6	Los sistemas de información con que se cuenta actualmente brindan conocimiento suficiente de los pacientes que permiten derivar hacia una mejor cultura de servicios.	✓		✓		✓		
7	Se cuenta con una secuencia de actividades bien definidas de generación de la información dentro de la Institución que apoyan a mejorar el proceso de toma de decisiones.	✓		✓		✓		
8	Se cuenta con información sobre las secuencias de actividades de los procesos claves del negocio que apoyan la toma de decisiones.	✓		✓		✓		
9	Se cuenta con tareas o actividades bien definidas de los procesos de atención que permiten cumplir con las metas trazadas.	✓		✓		✓		
10	Se cuenta con acceso a sistemas de información automatizados para registrar las actividades diarias.	✓		✓		✓		
11	Los procesos existentes en la institución satisfacen las expectativas al momento de tomar decisiones.	✓		✓		✓		
12	Se cuenta con la información adecuada y oportuna que satisfacen las expectativas y requerimientos de los usuarios.	✓		✓		✓		
13	En esta institución se considera que las actividades definidas en los procesos asistenciales de la institución producen resultados valiosos que satisfacen las expectativas de los pacientes.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: OBJETIVOS								
14	En esta institución se considera que el logro de las metas es importante para llevar a la institución a cumplir sus objetivos.	✓		✓		✓		
15	En esta institución se considera que la participación de los trabajadores contribuye a una buena gestión para cumplir nuestras metas como Institución.	✓		✓		✓		
16	Se cuenta con un sistema de información que permite cumplir con los tiempos determinados para alcanzar las metas trazadas.	✓		✓		✓		
17	Se cuenta con sistemas de información que ayudan a predecir la demanda de pacientes que se atenderán en un periodo de tiempo determinado.	✓		✓		✓		
18	Se cuenta con objetivos bien definidos sobre los resultados a ser alcanzados.	✓		✓		✓		
19	Se cuenta con información oportuna y precisa que permite evaluar los resultados de los procesos y tomar mejores decisiones para el logro de las metas y objetivos trazados.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: ESTRATEGIAS								
		Si	No	Si	No	Si	No	

20	La información que se genera en la empresa se guarda durante un tiempo razonable para consultarla en el momento que se requiera y se mantiene respaldo de ella.	✓		✓		✓		
21	En esta institución se considera que las decisiones son importantes para el logro de objetivos.	✓		✓		✓		
22	Para llegar a una toma de decisión se analizan los sistemas de información con que se cuenta en la empresa.	✓		✓		✓		
23	Las opiniones de los empleados son tomadas en cuenta al momento de decidir las acciones estratégicas de la empresa, tales como capacitación, desarrollo de productos y/o servicios.	✓		✓		✓		
24	Esta institución considera que es importante mejorar y agilizar los procesos de negocio de una forma continua.	✓		✓		✓		
25	Se cuenta con una base de conocimiento para el uso de los empleados y mejora de los procesos de negocio.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

 Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ARIEL OLIVEROS YR. V. DNI: 07221265

 Especialidad del validador DR. EPIDEMIOLOGIA E INFORMACION SAL. SALUD
17 de Ago del 2018
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA TOMA DE DECISIONES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: PROCESOS								
1	En esta institución se considera que impulsar el talento humano se logra con procesos adecuados.	✓		✓		✓		
2	Esta institución se considera que brindar capacitaciones constantes permite impulsar el talento humano.	✓		✓		✓		
3	Los sistemas de información dentro de la Institución brindan los conocimientos suficientes del talento humano para su alineación estratégica con los objetivos de la Institución.	✓		✓		✓		
4	En esta institución se comunica claramente los objetivos y estrategias de la institución que permita generar una cultura de servicio.	✓		✓		✓		
5	Se cuenta con sistemas de información robustos que permiten la comunicación y relación con los pacientes derivando esto en una mejor cultura de servicio.	✓		✓		✓		
6	Los sistemas de información con que se cuenta actualmente brindan conocimiento suficiente de los pacientes que permiten derivar hacia una mejor cultura de servicios.	✓		✓		✓		
7	Se cuenta con una secuencia de actividades bien definidas de generación de la información dentro de la Institución que apoyan a mejorar el proceso de toma de decisiones.	✓		✓		✓		
8	Se cuenta con información sobre las secuencias de actividades de los procesos claves del negocio que apoyan la toma de decisiones.	✓		✓		✓		
9	Se cuenta con tareas o actividades bien definidas de los procesos de atención que permiten cumplir con las metas trazadas.	✓		✓		✓		
10	Se cuenta con acceso a sistemas de información automatizados para registrar las actividades diarias.	✓		✓		✓		
11	Los procesos existentes en la institución satisfacen las expectativas al momento de tomar decisiones.	✓		✓		✓		
12	Se cuenta con la información adecuada y oportuna que satisfacen las expectativas y requerimientos de los usuarios.	✓		✓		✓		
13	En esta institución se considera que las actividades definidas en los procesos asistenciales de la institución producen resultados valiosos que satisfacen las expectativas de los pacientes.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: OBJETIVOS								
14	En esta institución se considera que el logro de las metas es importante para llevar a la institución a cumplir sus objetivos.	✓		✓		✓		
15	En esta institución se considera que la participación de los trabajadores contribuye a una buena gestión para cumplir nuestras metas como Institución.	✓		✓		✓		
16	Se cuenta con un sistema de información que permite cumplir con los tiempos determinados para alcanzar las metas trazadas.	✓		✓		✓		
17	Se cuenta con sistemas de información que ayudan a predecir la demanda de pacientes que se atenderán en un período de tiempo determinado.	✓		✓		✓		
18	Se cuenta con objetivos bien definidos sobre los resultados a ser alcanzados.	✓		✓		✓		
19	Se cuenta con información oportuna y precisa que permite evaluar los resultados de los procesos y tomar mejores decisiones para el logro de las metas y objetivos trazados.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: ESTRATEGIAS								
20	La información que se genera en la empresa se guarda durante un tiempo razonable para	Si	No	Si	No	Si	No	

21	consultaría en el momento que se requiera y se mantiene respaldo de ella	✓		✓		✓		
22	En esta institución se considera que las decisiones son importantes para el logro de objetivos	✓		✓		✓		
23	Para llegar a una toma de decisión se analizan los sistemas de información con que se cuenta en la empresa	✓		✓		✓		
24	Las opiniones de los empleados son tomadas en cuenta al momento de decidir las acciones estratégicas de la empresa, tales como capacitación, desarrollo de productos y/o servicios	✓		✓		✓		
25	Esta institución considera que es importante mejorar y agilizar los procesos de negocio de una forma continua	✓		✓		✓		
25	Se cuenta con una base de conocimiento para el uso de los empleados y mejora de los procesos de negocio	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: CARLOS PENEZ PENEZ DNI: 27437465

Especialidad del validador: MGT. GERENCIA DE PROYECTOS Y PROGRAMAS SOCIALES

...17...de...02...del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

ANEXO 4

Base de datos prueba piloto

	sujetos	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	var	var	var	var	var
1	1	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1					
2	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2					
3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	5	3	5	5	3					
4	4	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	4	2	4	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3					
5	5	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	4	2	4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2					
6	6	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	4	2	4	3	3	1	1	4	2	3	5	2	5	5	2					
7	7	4	4	1	4	1	1	2	4	4	4	4	2	4	3	3	1	1	4	1	2	4	2	4	4	1					
8	8	4	4	1	4	1	1	1	4	4	4	4	2	4	4	4	1	1	4	2	1	4	1	4	4	1					
9	9	5	4	2	5	2	2	2	5	5	5	4	2	4	4	4	2	2	4	1	1	4	1	4	4	2					
10	10	4	5	2	5	2	2	2	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	2	2	4	1	4	4	2					
11	11	5	4	2	5	2	2	1	5	4	5	4	2	4	4	4	2	2	5	2	2	5	2	4	5	1					
12	12	4	4	2	4	2	1	2	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	4	2	4	4	2					
13	13	4	4	2	4	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	4	2	3	5	3	5	5	2					
14	14	5	4	2	5	2	2	1	5	4	5	5	2	4	4	4	2	2	4	2	2	5	2	5	5	2					
15	15	4	4	2	4	2	1	2	5	4	5	4	4	4	4	4	2	2	4	2	3	5	2	5	5	2					
16	16	5	4	2	4	2	2	2	5	4	5	4	2	4	4	4	2	2	4	2	2	5	2	5	5	3					
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															
23																															

D1: Proceso del p1 al p13

D2: Objetivos del p14 al p19

D3: Estrategias del p20 al p25

ANEXO 5

Cálculo de confiabilidad del instrumento

Fiabilidad de la variable dependiente: Toma de decisiones

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,917	25

Fiabilidad de la dimensión: Procesos

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,942	13

Fiabilidad de la dimensión: Objetivos

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,671	6

Fiabilidad de la dimensión: Estrategias

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,779	6

ANEXO 6

Datos de evaluación de la variable dependiente: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)

Hipótesis General: Toma de decisiones					
Grupo control			Grupo experimental		
	PreTest	PosTest		PreTest	PosTest
1	56	62	1	62	92
2	60	63	2	59	92
3	69	67	3	58	102
4	61	72	4	65	102
5	61	72	5	66	112
6	68	76	6	67	105
7	69	76	7	65	104
8	69	79	8	68	105
9	80	81	9	94	111
10	82	84	10	88	113
11	83	85	11	88	114
12	80	85	12	92	117
13	83	85	13	94	118
14	85	87	14	98	118
15	85	87	15	99	118
16	85	87	16	98	118

ANEXO 7

Datos de evaluación Dimensión 1: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)

Dimensión 1: Procesos					
Grupo control			Grupo experimental		
	PreTest	PosTest		PreTest	PosTest
1	28	33	1	29	50
2	32	34	2	30	52
3	32	38	3	32	55
4	32	41	4	34	55
5	32	41	5	35	55
6	32	42	6	35	54
7	39	42	7	36	55
8	40	43	8	37	55
9	42	44	9	49	61
10	44	44	10	50	61
11	45	45	11	51	61
12	45	46	12	52	63
13	45	46	13	53	64
14	46	47	14	54	65
15	47	47	15	54	65
16	49	47	16	55	65

ANEXO 8

Datos de evaluación Dimensión 2: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)

	Dimensión 2: Objetivos				
	Grupo control			Grupo experimental	
	PreTest	PostTest		PreTest	PostTest
1	12	14	1	12	20
2	12	14	2	11	20
3	12	14	3	13	23
4	13	15	4	13	23
5	14	15	5	13	27
6	14	16	6	14	27
7	13	18	7	14	25
8	16	20	8	18	25
9	17	20	9	21	27
10	16	19	10	18	29
11	19	21	11	21	27
12	18	19	12	23	27
13	18	20	13	23	26
14	18	19	14	23	26
15	18	19	15	23	25
16	18	19	16	22	25

ANEXO 9

Datos de evaluación Dimensión 3: Grupo control y experimental (Pre-test y Pos-test)

	Dimensión 3: Estrategias				
	Grupo control			Grupo experimental	
	PreTest	PosTest		PreTest	PosTest
1	16	15	1	18	24
2	16	15	2	18	24
3	15	15	3	16	24
4	16	16	4	17	24
5	15	16	5	17	30
6	15	17	6	16	24
7	15	16	7	16	24
8	15	17	8	16	25
9	16	17	9	18	24
10	17	18	10	18	27
11	19	19	11	17	26
12	18	20	12	20	27
13	23	21	13	20	27
14	21	22	14	21	28
15	22	23	15	22	28
16	22	23	16	23	28

Anexo 10

Propuesta

Organización Empresarial

Instituto Nacional Cardiovascular

El Instituto Nacional Cardiovascular – INCOR es un Órgano Desconcentrado del Seguro Social de Salud - EsSalud con autonomía de gestión, integrante de la Red de Prestaciones de Salud y perteneciente al III nivel de atención. Brinda prestaciones de salud altamente especializadas mediante la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud de los asegurados con patología cardiovascular referidos de los centros asistenciales de menor nivel resolutivo integrantes de la indicada red. Propone normas, estrategias e innovación científico tecnológica en salud cardiovascular a través de la investigación, docencia y capacitación. El INCOR cuenta con un total de 615 trabajadores, de los cuales el 87% es personal destinado a las áreas asistenciales y 13% es personal destinado a las áreas administrativas. Está ubicado en Jr. Coronel Zegarra 417, Jesús María, Lima, Perú.



Figura 22. Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud
Instituto Nacional Cardiovascular

Misión, visión y valores

La Misión, Visión y Valores en el Instituto Nacional Cardiovascular, se constituyen de acuerdo a las funciones, a la perspectiva expectante organizacional de la Alta Dirección del Seguro Social de Salud y a los compromisos del personal para brindar un servicio de calidad.



Figura 23. Misión y Visión del Instituto Nacional Cardiovascular

Instituto Nacional Cardiovascular

Valores:

- ✓ Humanismo
- ✓ Excelencia
- ✓ Compromiso
- ✓ Equidad
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Transparencia

Finalidad y objetivos



Figura 24. Finalidad y objetivos del Instituto Nacional Cardiovascular

Instituto Nacional Cardiovascular

Estructura orgánica

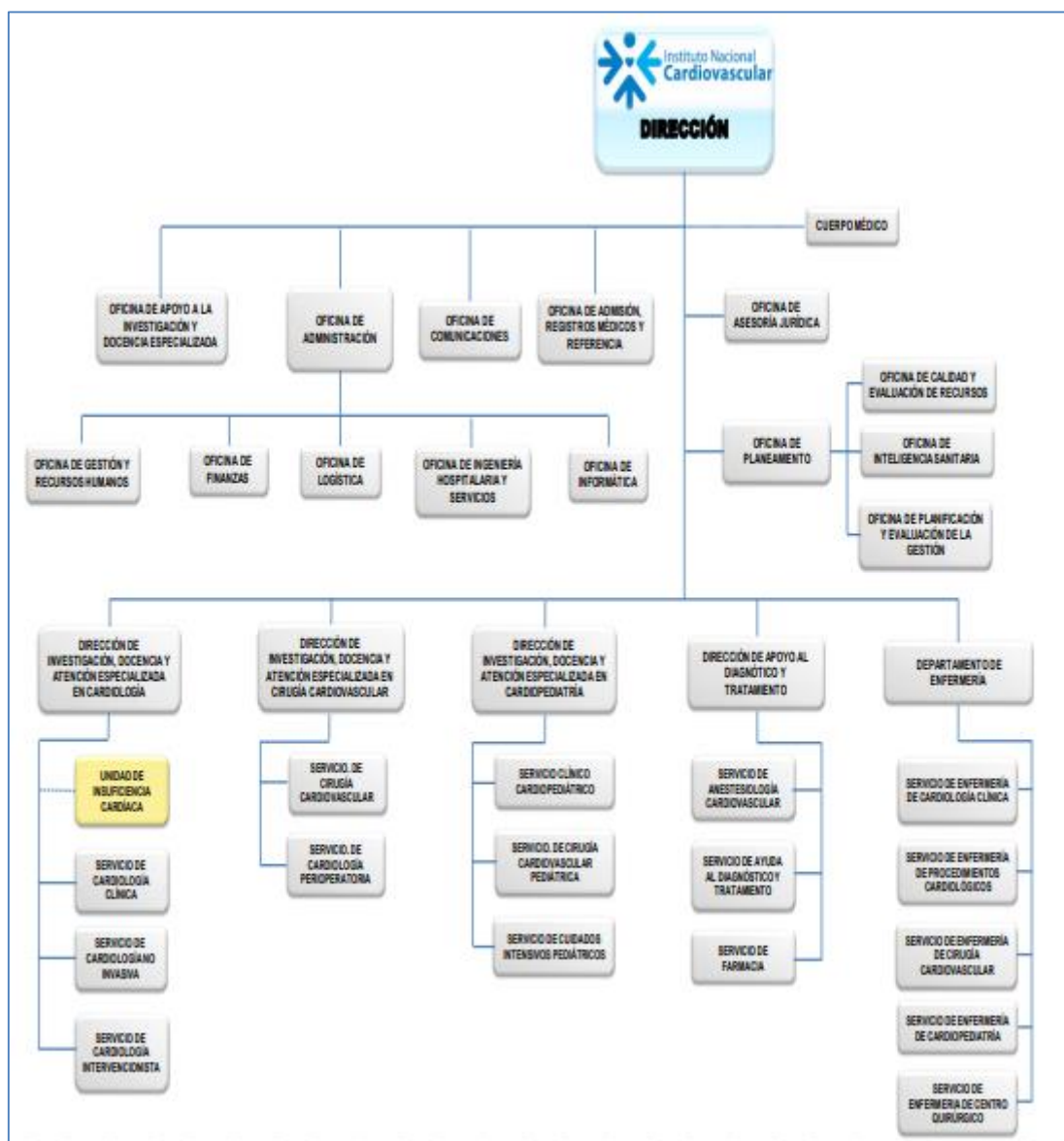


Figura 25. Estructura Orgánica con Resolución N° 828-PE-ESSALUD-2013
Instituto Nacional Cardiovascular

Mapa de procesos

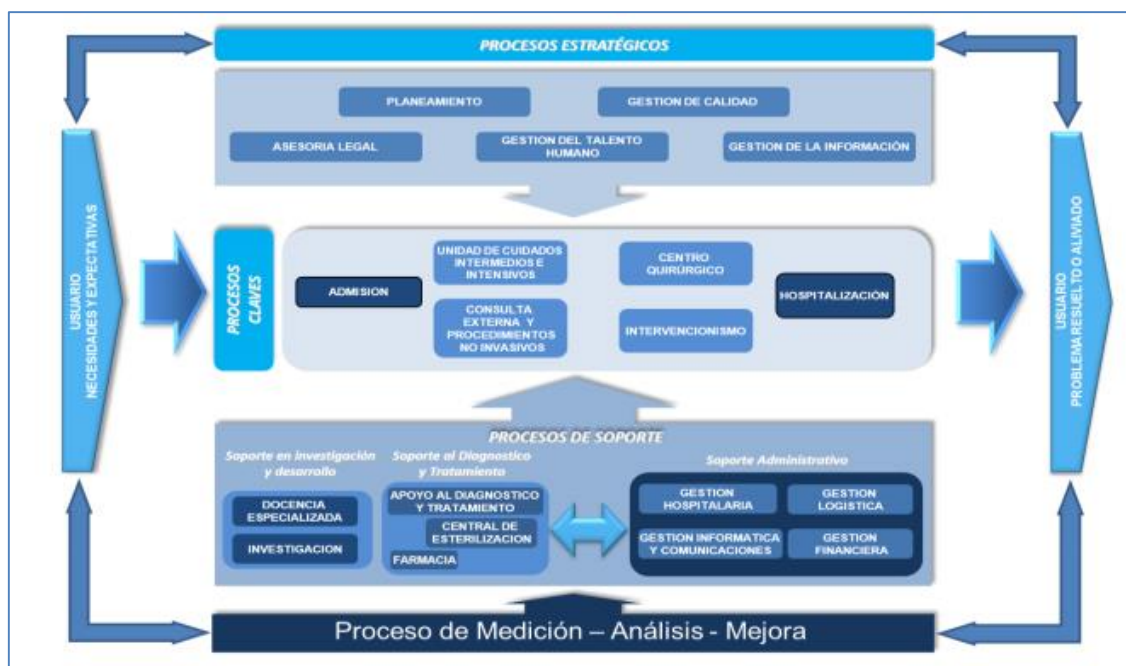


Figura 26. Mapa de procesos Instituto Nacional Cardiovascular
Instituto Nacional Cardiovascular

Cadena de valor

El INCOR ha precisado varios elementos que constituyen la cadena de valor (figura 27), reconociéndose los procesos de dirección, operativos, post operatorio, de apoyo; los cuales se interrelacionan horizontalmente con las áreas direccionales de la institución para una integración sincronizada, donde el principal beneficiario es el paciente y la sociedad.

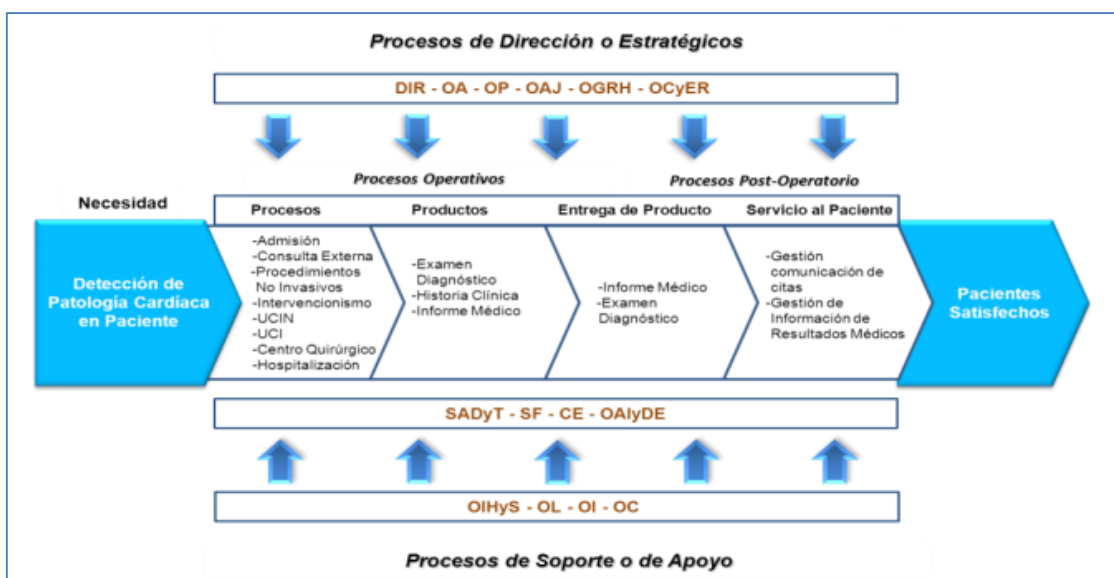


Figura 27. Cadena de valor Instituto Nacional Cardiovascular
Instituto Nacional Cardiovascular

Descripción del nivel de tecnología

Se cuenta con tecnología a su disposición para poder apoyar a los ejecutivos y personal del grupo administrativo y asistencial en las actividades diarias. Tales como ERP para gestión de datos administrativos, sistema de gestión hospitalaria para el registro de datos de la actividad asistencial, sistema de gestión documentaria, sistema de gestión de aseguramiento, sistema de referencias de pacientes, intranet e internet para acceso a datos e información entre las redes hospitalarias. Así mismo cuenta con correo electrónico institucional que permite la comunicación entre el personal de las diferentes áreas y centros asistenciales del Seguro Social de Salud. Todas las áreas cuentan con la tecnología adecuada para la labor administrativa y asistencial.

Descripción de la Cultura Organizacional

Se fomenta actividades internas, además de desarrollar estrategias para transformar a esta Institución en un lugar agradable para laborar. Se centra además en el paciente con los valores de la institución como humanismo, excelencia, compromiso, equidad, responsabilidad, transparencia y en el recurso humano con valores como respeto, honestidad, trabajo en equipo, orientación al logro. Se fomenta la comunicación plana en base a libertad y la cercanía entre

jefes y Directivos, profesional asistencial, equipos de trabajo. La institución busca que sus colaboradores brinden nuevas ideas, innovando y se puedan proponer soluciones.

Servicios primarios que ofrece el Instituto Nacional Cardiovascular

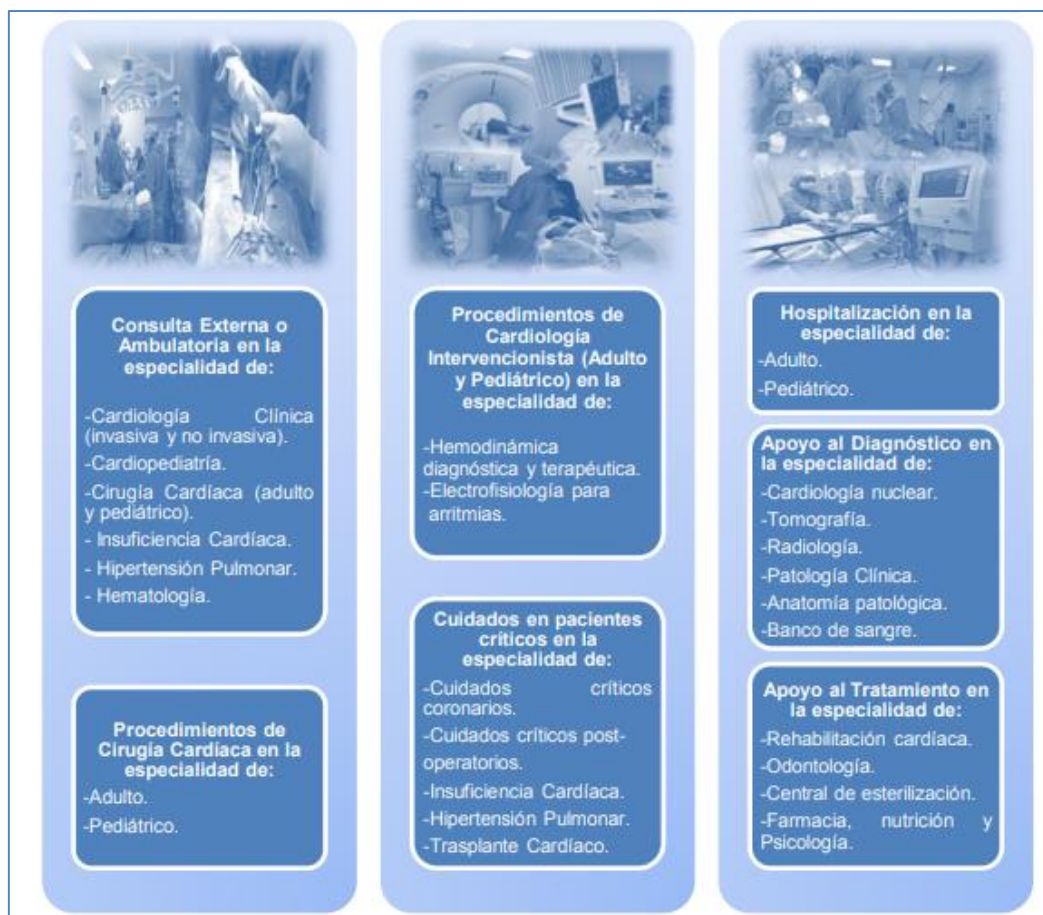


Figura 28. Servicios que produce en el Instituto Nacional Cardiovascular
Instituto Nacional Cardiovascular

Actividades secundarias

Gestión del recurso humano

La fuerza laboral del Instituto Nacional Cardiovascular, está constituido por profesionales de alta trayectoria, con especialización y subespecialización para el desarrollo de los servicios que se brindan, y que es requisito primordial para ser parte de la organización.

Cuenta con 01 director general, 04 directores de línea, 01 administrador, y 26 funcionarios nivel ejecutivo en la diferentes áreas administrativas y asistenciales.

Logística

Cuenta con un servicio de agua y Luz permanente y se tienen las provisiones necesarias para un buen desarrollo de las actividades y funciones que se desarrollan.

Desarrollo tecnológico

Cuenta con 01 Centro de cómputo con equipos de última generación, 05 servidores, 280 equipo de escritorio, 10 laptops, 20 Tablet distribuidos en cada área asistencial y administrativo, wifi, telefonía IP, intranet, internet, correo electrónico, red de datos con cableado estructurado Cat 6E.

Infraestructura

El edificio de INCOR tiene 5 niveles con áreas de servicios cardiopediátricos y adultos, 4 salas quirúrgicas, 3 salas de hemodinámica, 12 consultorios, 7 salas de procedimientos no invasivos, sala de emergencia y hospitalización con 150 camas; y los pabellones del equipo administrativo. También cuenta con un servicio de cirugía cardíaca, un área de investigación y capacitación, de apoyo asistencial, de farmacia y un departamento de cuidado al paciente.

Equipamiento moderno

Su equipamiento incluye un tomógrafo espiral computarizado de 64 cortes y cámara Gamma, cineangiógrafos, centrales de monitoreo, un equipo de electrofisiología, eco cardiógrafos, máquinas de circulación extracorpórea y un equipo de ultrasonido intracoronario, entre otros.

Programa propuesto

La solución de inteligencia de negocio para ejecutivos y directivos del proceso de toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social

de Salud estará formada por los siguientes componentes:

Las fuentes de datos estarán conformadas por datos de índole administrativos y asistenciales: datos de filiaciones de pacientes, citas, atenciones, evaluaciones en los diferentes procesos.

Proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) a los datos recogidos asegurando el desarrollo completo del proceso y calidad del mismo.

El Almacén de datos (AD) que guarda los datos necesarios para la toma de decisiones de ejecutivos y directivos.

La visualización de la información que se brindará a los usuarios finales del sistema que estará soportada por la solución de inteligencia de negocios Pentaho que brindará:

- a) Reportes configurables con posibilidades de exportación a diferentes formatos; (b) Vistas de análisis plenamente configurables de acuerdo a las necesidades de información; (c) Tableros de mando integral, conocidos como dashboard, que mostrarán los indicadores administrativos y asistenciales previamente definidos. Requisitos de información

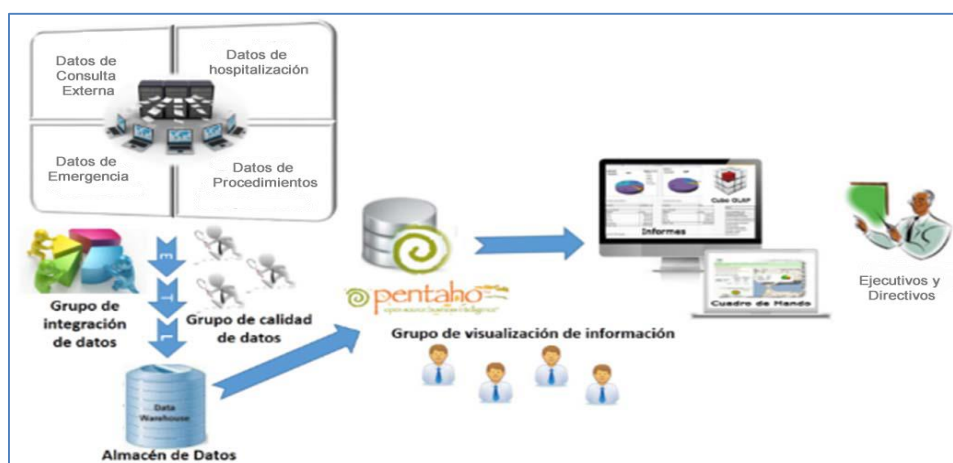


Figura 29. Esquema representativo de los principales componentes de la propuesta. (Reyes y Núñez, 2015, p. 67)

<https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

Se realizaron encuestas a ejecutivos y directivos que tenían como una de sus funciones la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, con el objetivo de contar con una mejor comprensión del negocio y definir los requisitos de información, los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales que deberá satisfacer la propuesta.

Para tener un panorama general del sistema y considerando la plataforma Pentaho BI elegida para la implementación de la solución, pasamos a describir la arquitectura común utilizada en los sistemas que utilizan la tecnología de AD que integra las técnicas de bases de datos y las técnicas de análisis de datos, detallando cada uno de los componentes que conforman el sistema propuesto en la investigación. (Bouman y Dongen 2009, citado en Reyes y Nuñez, 2015, p. 68).

La arquitectura de la solución (Figura 30) estará conformada por 5 componentes:

- (a) Origen o Fuente de datos; (b) ETL (Extracción, Transformación y Carga);
- (c) OLAP (Cubos de Datos); (d) Visualización (Reportes, Vistas de Análisis y Tableros de control); (e) Administración y Seguridad.

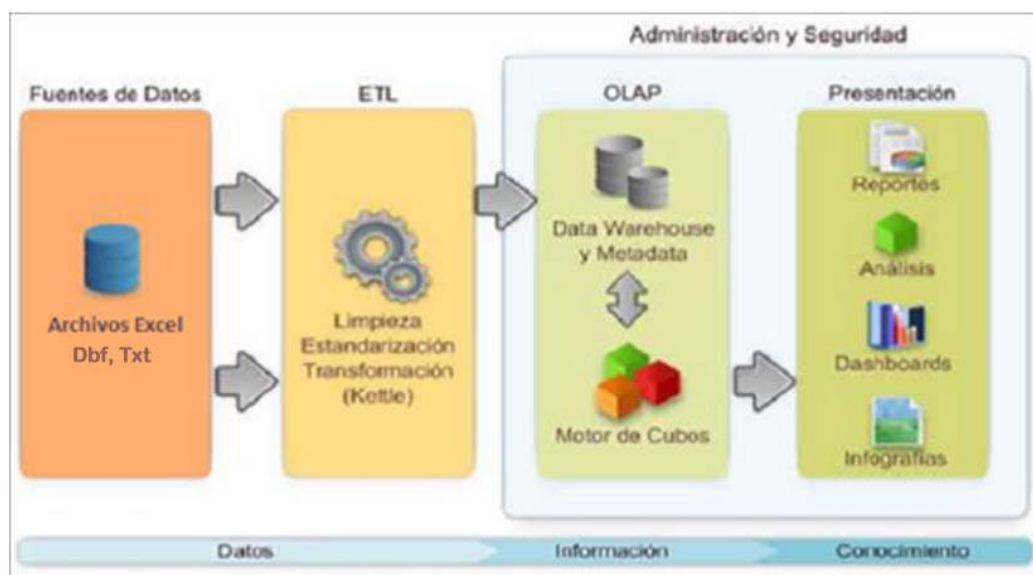


Figura 30. Arquitectura de la solución propuesta.

(Eulalia 2013, citado en Reyes y Núñez, 2015, p. 67).

<https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

El componente Origen de Datos define las fuentes que se emplearan para obtener los datos que empleara la solución. Para la versión base de la solución se emplearán archivos planos generalmente en formato Excel, DBF o TXT.

El componente ETL es la fase donde se consolidan los procesos encargados de las tareas relacionadas con la extracción, manipulación, control, integración, limpieza de datos, carga y actualización de los DM a emplear en la solución propuesta, todas las tareas que se realicen desde que se toman los datos de los archivos Excel, DBF o TXT, hasta que se carguen al sistema para su uso en el diseño de los cubos de datos. En esta parte de la solución propuesta se guardan los datos obtenidos en una base temporal ubicada en el gestor de base de datos PostgreSQL, que se emplea para ejecutar todos los procesos y tareas antes indicadas.

La tecnología OLAP viene hacer el repositorio principal donde se centralizan y almacenan los datos que se están empleando. Se almacenan los datos operacionales en esquemas multidimensionales que optimizan el acceso a las consultas, además de contener los metadatos de la información almacenada las mismas que brindan información de manera descriptiva sobre el contexto, calidad, condición y atributos de los datos. Es aquí donde se incluyen el motor de cubos multidimensional que se encarga de ejecutar las consultas efectuadas por los componentes externos.

El módulo de visualización es el área de interacción con los usuarios, cuya funcionalidad es presentar los datos almacenados de forma valida y transparente por medio de las diferentes herramientas. Este sistema emplea consultas para comunicarse directamente con el servidor de cubos, las cuales devuelven la información solicitada donde ésta es transformada y mostrada para la visualización final. Los reportes, vistas de análisis y tableros de control requeridos en el sistema se localizan en esta área.

Finalmente, el componente de Administración y Seguridad es donde se localizan las herramientas administrativas de la plataforma (administración de usuarios y roles, gestión de conexiones de orígenes de datos, herramientas de

limpieza de los diferentes cachés y el sistema de archivos interno del Datawarehouse), asimismo las restricciones de acceso a los objetos de la plataforma y a los diferentes recursos.

Recolección de datos

Es una de las tareas que más tiempo demanda y junto a la dispersión de las fuentes de información es otro factor que atenta negativamente en la tarea. Para realizarla es necesario aplicar un conjunto de técnicas para la recolección de datos, entre las cuales citamos:

La observación del manejo de los datos administrativos y asistenciales de los pacientes y los resúmenes de las atenciones y evaluaciones, así como los métodos con los que se trabajan los datos de los diagnósticos que se efectúan en los servicios al ingresar el paciente.

Las entrevistas a profundidad con los principales ejecutivos y directivos del proceso de toma de decisiones que son los potenciales usuarios de la solución de BI (jefes de servicios, departamentos, oficinas, unidades).

Recopilación documental de toda la información administrativa asistencial que se utiliza en la Institución y que se encuentra en diferentes formatos.

Análisis de los contenidos una vez que se cuenten con los datos de la Institución, para definir el tratamiento de la información.

Estandarización y configuración de los archivos Excel, DBF y TXT para su validación y verificación de los datos registrados en cuanto a formato y tipo.

Diseño del modelo multidimensional de los datos

En cuanto al modelado de la solución se consideró como base los requerimientos de información que se han obtenido y que coinciden con los que se utilizan con más frecuencia en los servicios de la institución y que son trabajados en la mayoría de los informes que se han analizado. Luego a partir de los análisis efectuados se diseñaron 20 dimensiones de análisis que son una característica estructural de los cubos OLAP y que sirven como mecanismo de filtrado de datos. Se encuentran ordenados y agrupados en jerarquías de categorías y

niveles que describen los datos de las tablas de hechos. (Inmon, 2009, citado en Reyes y Nuñez , 2015, p. 67)

Se consideran hechos a datos instantáneos en el tiempo, que son seleccionados, agrupados y localizados por medio de condiciones definidas en las tablas de dimensiones. Los registros del hecho tienen una clave primaria construida por las claves primarias de las tablas de las dimensiones con que se encuentra relacionado (Inmon 2009). Para la primera versión de la solución se considerarán los cuatro hechos (Cubos OLAP) que centralizarán los datos de los pacientes de consulta externa, hospitalización, emergencia y procedimientos.

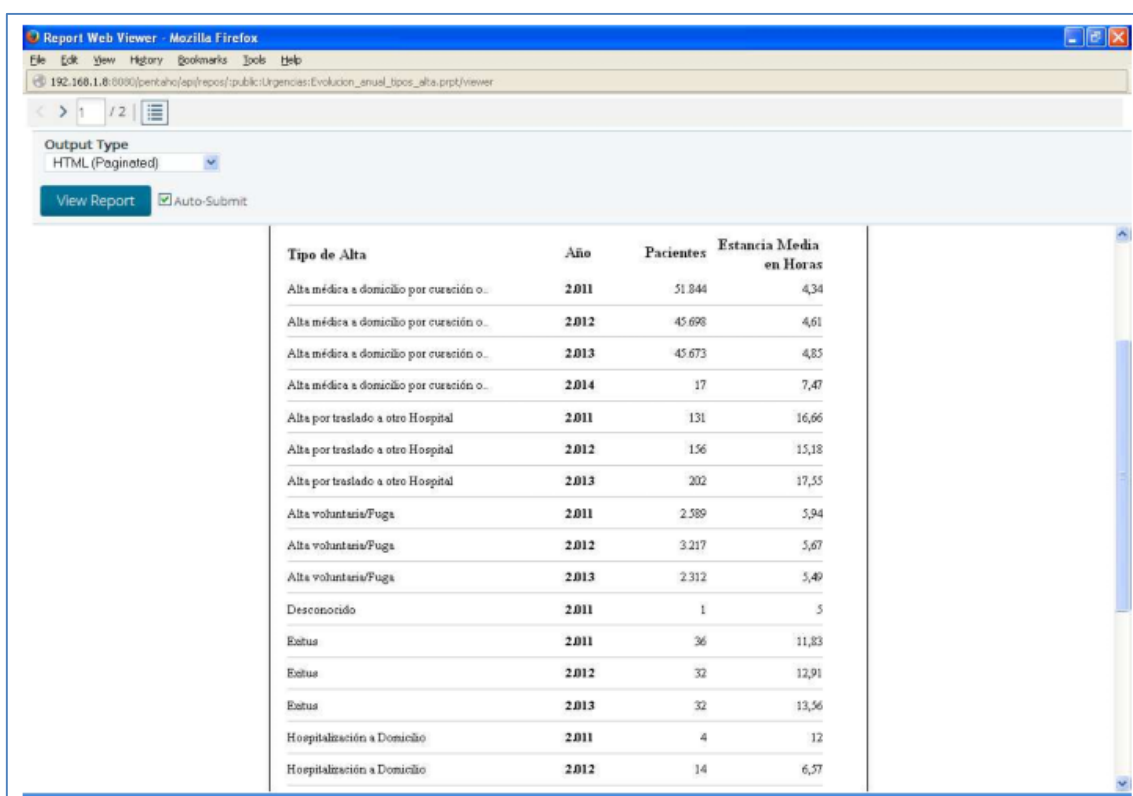
Reportes

El objetivo de los reportes es generar información relevante con los datos que se encuentran almacenados y de una forma oportuna para contribuir a la toma de decisiones de una forma más rápida y con información.

En la implementación de los reportes se emplearán consultas MDX las cuales son administradas por el componente Pentaho BI Server. MDX es un lenguaje de consulta a estructuras multidimensionales (cubos OLAP), tiene una sintaxis parecida al SQL (Lenguaje de Consulta Estructurada) para la base de datos relacionales, en la que emplea los términos cubos, dimensiones, medidas y jerarquías en vez de tablas y campos. (Pentaho BI, 2012, citado en Reyes y Núñez, 2015, p. 70).

En la implementación de la solución se pueden generar una variedad de reportes diferentes, considerando la información que se maneja en los DM (datamart) con respecto a los pacientes de consulta externa, hospitalización, emergencia y procedimientos que están asociados. Los mismos se pueden presentar y exportar en varios formatos como: HTML, PDF, XML y CSV este último tiene mucha utilidad para los análisis de datos con el componente de minería de datos Weka de la suite Pentaho BI.

Los reportes son de mucha utilidad básicamente para la socialización de informes históricos sobre el comportamiento de indicadores del profesional médico, atenciones de pacientes y para socializar información resumida a partir de diferentes fuentes u orígenes de datos. Se podrán crear reportes que se utilizarán en el análisis de resultados de servicios brindados históricamente de los pacientes y para la proyección de acciones para mejorar el desempeño de los profesionales asistenciales en los servicios hospitalarios. En la Figura 31 se presenta una de las vistas de reportes obtenidas del cubo hospitalización.



Tipo de Alta	Año	Pacientes	Estancia Media en Horas
Alta médica a domicilio por curación o...	2011	51.844	4,34
Alta médica a domicilio por curación o...	2012	45.698	4,61
Alta médica a domicilio por curación o...	2013	45.673	4,85
Alta médica a domicilio por curación o...	2014	17	7,47
Alta por traslado a otro Hospital	2011	131	16,66
Alta por traslado a otro Hospital	2012	156	15,18
Alta por traslado a otro Hospital	2013	202	17,55
Alta voluntaria/Fuga	2011	2.589	5,94
Alta voluntaria/Fuga	2012	3.217	5,67
Alta voluntaria/Fuga	2013	2.312	5,49
Desconocido	2011	1	5
Eutua	2011	36	11,83
Eutua	2012	32	12,91
Eutua	2013	32	13,56
Hospitalización a Domicilio	2011	4	12
Hospitalización a Domicilio	2012	14	6,57

Figura 31. Vista de reporte histórico. Altas, pacientes y estancia.

Elaboración propia

Vistas de análisis

Las vistas de análisis son de gran importancia en la solución propuesta debido a que permitirán realizar diversos análisis visuales con los datos almacenados en el AD. Los análisis de este permiten configurarlos de diversas maneras combinando filas y columnas y empleando filtros en los datos, las presentaciones de los resultados de las consultas empleadas se pueden mostrar por medio de una diversidad de gráficos que son similarmente configurables, donde cada uno cuenta con distintas características. En la Figura 32 se presenta una de las vistas de análisis obtenidas a través del navegador OLAP.

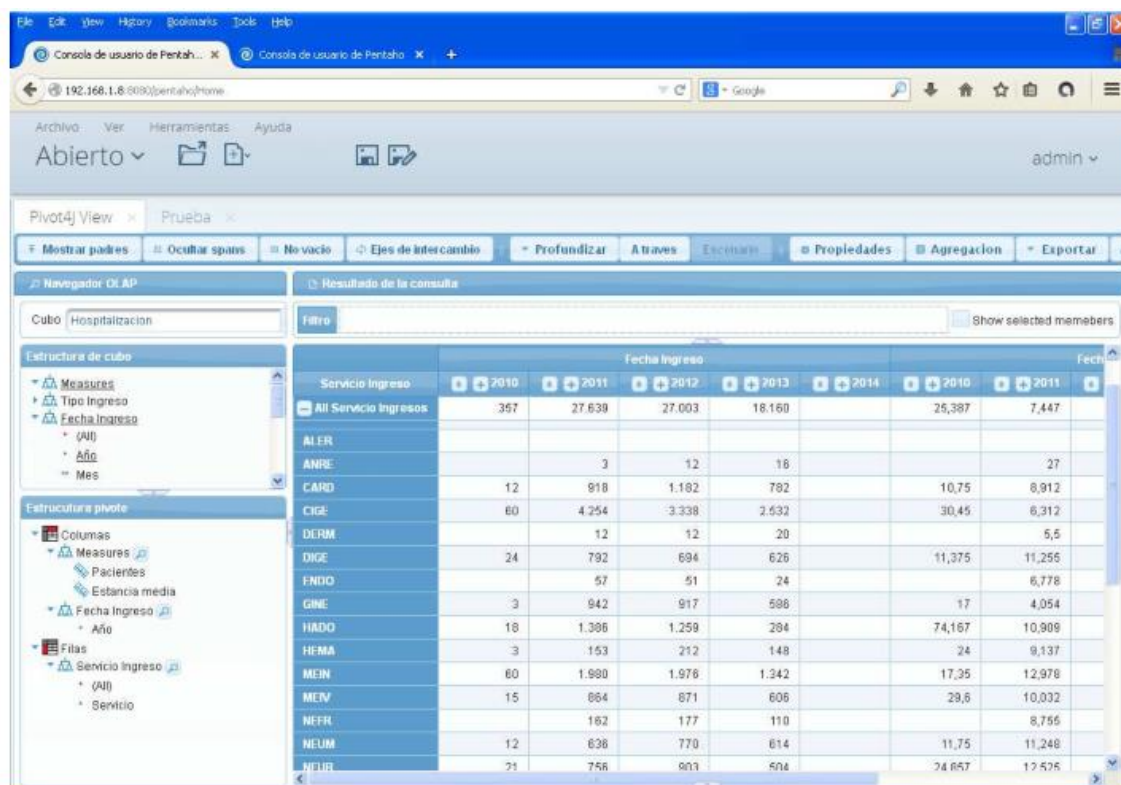


Figura 32. Vista histórico. Hospitalizados por servicio y estancia media.

Elaboración propia

Cuadros de mando

Un tablero de mando o dashboard, es un componente de la Inteligencia de Negocios que se emplea para mostrar el contenido a los usuarios finales, facilitando la visualización de información y métricas de rendimiento (Chen et al., 2012, citado en Reyes y Nuñez, 2015, p. 71). Generalmente, los indicadores gráficos de alto nivel que se muestran en el dashboard, brindan un grado de interactividad que permite al usuario la navegación por los contenidos más detallados y de manera centralizada según los requerimientos y los niveles de detalles requeridos por el usuario final. En la solución propuesta se diseñó un tablero de control para el análisis de la estancia hospitalaria de pacientes por unidades hospitalarias.



Figura 33. Tableros de Control diseñados

<https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

Infraestructura organizativa para la utilización del sistema BI

En relación al mantenimiento y explotación de la solución propuesta se requiere de personal calificado en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas, así

como personal que se encargue del procesamiento y la captura de datos para seguir poblando el Datamart (DM) y velar por la calidad de los datos administrativos y asistenciales que se irán almacenando. Debido a estas razones propongo la conformación de un equipo de profesionales que brinden soporte a la solución para asegurar el poblamiento de datos de calidad, por tanto, se propone crear tres grupos de trabajo:

Equipo de aseguramiento encargado de la calidad de los datos, que tendría que velar por el cumplimiento de la estandarización de las fuentes de datos y detectar problemas de ausencia de datos y de formato.

Equipo encargado de la integración de datos que estarán a cargo del proceso ETL.

Equipo de visualización de información que estaría a cargo de la construcción bajo demanda de las vistas de análisis, reportes y tableros de control en coordinación con los ejecutivos y directivos.

Finalmente, se debe considerar otro elemento como el aseguramiento tecnológico para llevar a cabo la ejecución del despliegue y puesta en marcha de la solución, en este elemento se necesita contar con servidores potentes para las bases de datos y del servidor de Inteligencia de Negocios Pentaho, los servidores para estos dos elementos deben contar con altas velocidades de procesamiento y capacidades de almacenamiento de datos, tomando en consideración el número de usuarios que podrían conectarse para usar el sistema.

Soluciones Open Source para Inteligencia de Negocios

Curto(2011) afirma que el open source es: “Una filosofía de desarrollo de software” (pp. 26-27), que cumple los siguientes principios:

Abierto: Porque la comunidad tiene acceso libre para el uso y participación del código fuente y de los foros para compartir conocimiento.

Transparencia: Toda la comunidad cuenta con acceso a la documentación, roadmap, errores y agenda de los eventos importantes.

Early & Often: Publicación frecuente y oportuna de la información por medio de los repositorios públicos que incluyen los códigos fuente.

En los últimos años, el mercado de inteligencia de negocios se ha enriquecido con soluciones open source que cuentan con herramientas que cubren todas las necesidades de una organización en cuanto a la integración y explotación de los datos e información. Muchas de estas herramientas tienen ya varios años de existencia y actualmente se hallan respaldadas por organizaciones que cuentan con un claro modelo de negocio que están orientados a los servicios de valor añadido. Por lo que es posible encontrar herramientas robustas y maduras desde el nivel de base de datos hasta el de procesos de minería de datos que nos facilitarían en algunos casos, adaptarse a los requerimientos de cualquier organización.

Por todo lo expuesto en este capítulo sobre soluciones open source, en esta propuesta se consideró el uso de estas herramientas en cuanto a sistemas de inteligencia de negocios que permitan abaratar costos a la organización, sobre todo si la misma se trata de una entidad pública del sector salud como lo es el Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud, donde el presupuesto es un factor limitante en el rubro de tecnología de la información.

Pentaho como herramienta BI open source

Curto(2011), considera a Pentaho como: “Una de las suites más completas y maduras del mercado OSBI que existe desde el año 2006. Existen dos versiones: Community y Enterprise” (p. 27).

Asimismo, Curto (2011) menciona que esta solución está compuesta por diferentes motores incluidos en el servidor de Pentaho:

1. Reporting: soporta informes estáticos, paramétricos y ad hoc.
2. Análisis: soporta OLAP (mediante Mondrian) y minería de datos (mediante Weka).
3. Cuadros de mando: mediante CDF (Community Dashboard Framework).

4. ETL: mediante la herramienta Kettle.
5. Metadata: que proporciona una capa de acceso de información basada en lenguaje de negocio.
6. Workflow: el servidor de Pentaho se basa en acciones que la mayoría de objetos de negocio permite lanzar.

La principal diferencia entre las versiones Community y Enterprise, es que la versión Enterprise se ofrece bajo una modalidad de suscripción y la versión Community es completamente gratuita. (p. 27).



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LOS
TRABAJOS ACADÉMICOS DE LA UCV**

Yo, Jaime Agustín, Sánchez Ortega, docente de la Escuela de Posgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado Aplicación del programa "Inteligencia de Negocios" para mejorar la perspectiva de la toma de decisiones del Instituto Nacional Cardiovascular del Seguro Social de Salud del estudiante: Abel Angel Salazar Collas; y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente: Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 24% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Lima, 18 de agosto del 2018



Jaime Agustín, Sánchez Ortega

DNI: 08456628

Resultado del Turnitin



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

**Aplicación del Programa "Inteligencia de negocios" para
mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional
Cardiovascular del Seguro Social de Salud**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
**Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnología de
Información**

AUTOR:
Br. Abel Angel Salazar Collas.

ASF.SOR:
Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega

SECCIÓN:
Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ
Año 2018

Match Overview

24%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1	Submitted to Universid...	9%
2	posgrado.ucv.edu.pe	3%
3	posgrado.ucv.edu.pe	2%
4	www.redalyc.org	2%
5	docplayer.es	1%
6	posgrado.hip.edu.mx	1%
7	www.acmba.com	1%
8	www.ebsci.es	1%
9	hi-ileto.mx	1%
10	renati.sunedu.gob.pe	1%
11	dispace.universides.edu.ec	1%
12	www.ventasporobos.c...	1%
13	minucibc.ac.edu.ve	1%
14	Submitted to Universid...	1%
15	posgrado.autonomia.e...	1%





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

ESCUELA DE POSTGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

SALAZAR COLLAS ABEL ANGEL

INFORME TITULADO:

APLICACION DEL PROGRAMA "INTELIGENCIA DE NEGOCIOS" PARA
MEJORAR LA PERSPECTIVA DE LA TOMA DE DECISIONES DEL INSTITUTO NACIONAL COORDINADOR
DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.

SUSTENTADO EN FECHA: 01 DE SETIEMBRE DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORÍA



[Firma]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

SALAZAR COLLAS ABEL ANGEL

D.N.I. :

15682123

Domicilio :

Colleción Pinedo 311 - Dpt. 401 - Urb. Chacra Loma - Camas

Teléfono :

Fijo :

2387656

Móvil :

961104340

E-mail :

abelangel55@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

☐ Tesis de Posgrado

☒ Maestría

Grado :

MAESTRO

Mención :

TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

SALAZAR COLLAS ABEL ANGEL

Título de la tesis:

APLICACIÓN DEL MODELO "INTELIGENCIA DE NEGOCIOS" PARA MEJORAR LA PERSPECTIVA
DE LA TOMA DE DECISIONES DEL INSTITUTO NACIONAL COORDINADOR DEL SECTOR SOCIAL DE SALUD

Año de publicación :

2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

02/03/2019